

Lith.

335

m

Lith. 335 m

Rau

<36628386720011

S

<36628386720011

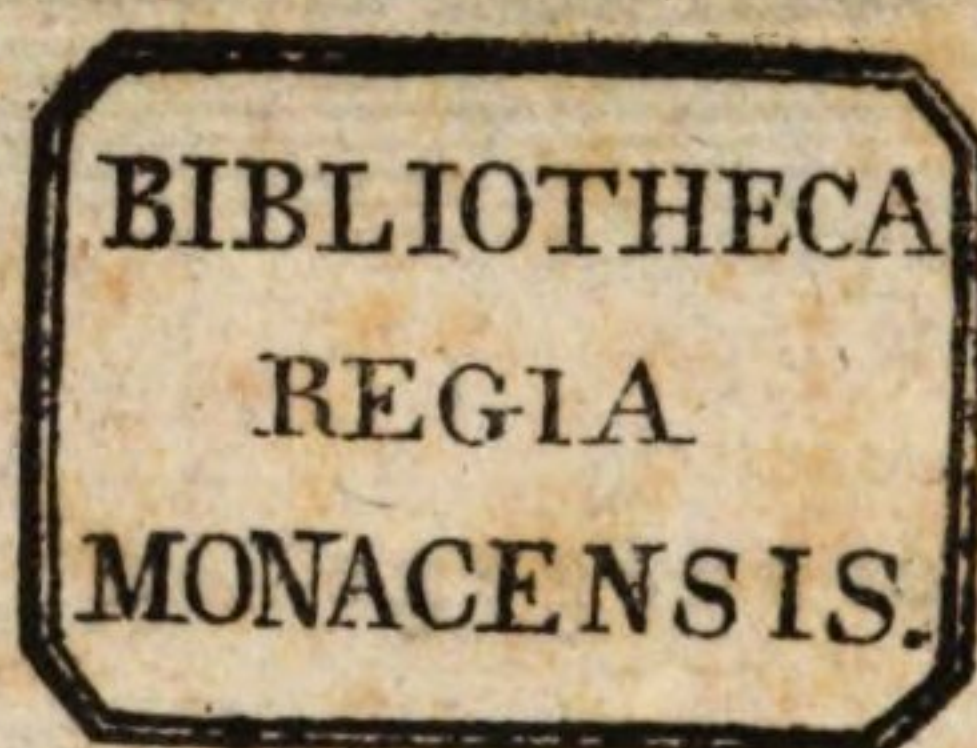
Bayer. Staatsbibliothek

Bemerkungen
über
das naturhistorische Mi-
neral - System
des
Herrn Friederich Mohs.

Herausgegeben
von
Dr. Ambrosius Rau.

Würzburg 1821.
Gedruckt bey Franz Ernst Nitribitt, Universitäts-
Buchdrucker.

II. N. 146.



Die Zahl der Systeme im Gebiete der gesamten Naturgeschichte wächst in unsern Zeiten von Tag zu Tag, und, nach meinem Dafürhalten, nicht zum Besten der Wissenschaft selbst. Wollte man auch zugestehen, daß durch den, an das unaufhörliche Wechseln im Klassifiziren der natürlichen Körper verschwendeten Kraft- und Zeitverlust die Bereicherung der naturgeschichtlichen Kenntnisse nicht litte, so wird wenigstens die Verbreitung derselben dadurch beeinträchtigt. Die Naturgeschichte hat zu keiner Zeit raschere Fortschritte gemacht, als damals, wo Linne's System allgemeinen Eingang gefunden, und so festen Fuß gefaßt hatte, daß es den Naturforschern gar nicht in den Sinn kam, an Modifikationen des Systemes selbst ihre Zeit und ihre Kräfte unnütz zu vergeuden, sondern einzig darauf Bedacht nahmen, das Gebälke dieses Systems mit neuen Entdeckungen auszufüllen, und die älteren Beobachtungen und Erfahrungen zu prüfen und zu berichtigen. Ich will damit nicht gesagt haben, man sollte immer beim Alten stehen bleiben, man sollte an Linne's System nichts ändern; es war vielmehr nothwendig, manche Fehler desselben zu verbessern,

was auch geschah; nur die zugroße Freygebigkeit mit neuen Systemen kann ich nicht billigen; um so weniger, da es mit so wenigen Schwierigkeiten verbunden ist, neue künstliche Systeme zu schaffen. In der Natur - Geschichte „sagt Spix in seiner Geschichte und Beurtheilung aller Systeme in der Zoologie sehr wahr“ „gibt es sovieler künstliche Systeme, als künstliche Ansichten möglich sind. Betrachtet man „einen Gegenstand bloß von einzelnen Seiten, „— von Nord oder Süd, Ost oder West, — so „gehen hieraus ebensoviele Meinungen, als es „Ansichten waren, hervor. Wenn man bey den „Thieren z. B. bloß das Blut berücksichtigt, „so kann man sie in solche mit rothem Blute „und mit weißem, — nach dem Knochengerüste „in solche mit Rückenwirbeln und ohne Skelet, „— nach der Haut - Bedeckung in solche mit „Haaren, Federn, Schuppen oder in nackte, — „nach den Respirations - Organen in solche mit „Lungen, Branchien, Tracheen — abtheilen; „kurz wählet man nur einen einzigen Punkt, „und sey es die Kante eines Knochens oder ein „einziger Zahn, so kann man auf demselben ein „künstliches Thier - Gebäude errichten. Hier „von den künstlichen Systemen gilt der Spruch: „soviel Köpfe, soviel Sinn.“

Ich berge es nicht, daß dieses unaufhörliche Systematisiren der neuesten Zeiten eine gewisse Gleichgiltigkeit und Kälte gegen dergleichen Neulinge in der gelehrten Welt in Einem erzeugt.

Nur die hohe Achtung, welche Friederich Mohs, des berühmten Bergrathes Werner Nach-

folger auf dem Lehrstuhle der mineralogischen Wissenschaften an der Berg - Akademie zu Freiberg, durch seine vortreffliche Beschreibung des von der Null'schen Mineralien - Kabinets *) mir abgedrungen hatte, konnte in mir die außerordentliche Begierde erregen, mit der ich dessen naturhistorischem Mineral - Systeme, wovon ich schon längere Zeit Kunde hatte, entgegensah.

Diese sehnlichst erwartete Schrift liegt nun vor mir; sie führt die Aufschrift: „Die Charaktere der Klassen, Ordnungen, Geschlechter und Arten, oder die Charakteristik des naturhistorischen Mineral - Systemes, von Friederich Mohs. Dresden 1820. In der Arnoldischen Buchhandlung.“ Als Lehrer der Mineralogie auf der hiesigen Hochschule halte ich mich für berufen, einige Gedanken und Bemerkungen über die erwähnte Schrift dem mineralogischen Publikum vorzulegen.

In der Vorrede rechtfertiget F. Mohs das Erscheinen seines Systemes vor seiner Kennzeichenlehre, insbesondere vor seiner, zum Behufe der Naturgeschichte ganz neu bearbeiteten Krystallographie, und vor seinen Grundsätzen der Klassifikation und Nomenklatur.

Seitdem er im Jahre 1812 angefangen, die Naturgeschichte des Mineralreichs d. i. die Mi-

*) Beschreibung des Hrn. J. F. von der Null Mineralien - Kabinets, als Handbuch der Oryktognosie brauchbar gemacht. Wien. 1804. 3. B. 8.

neralogie gemäß den Grundsätzen der Zoologie und Botanik, oder der Naturgeschichte überhaupt zu lehren, sey es sein Wunsch gewesen, seinen Zuhörern eine Schrift in die Hände zu geben, die ihnen bei den Vorlesungen als Leitfaden, in der Folge aber zu eigenem, weitem Gebrauche dienen könnte. Da er es aber immer für unschicklich gehalten, dem Publikum etwas vorzulegen, wovon die Gründe nicht entweder vorher entwickelt seyen, oder wenigstens zugleich entwickelt würden, so habe er, solange die Krystallographie unvollendet, oder wenigstens nicht zur Bekanntmachung ausgearbeitet gewesen, seinem Wunsche, ohnerachtet des in aller Absicht dringender werdenden Bedürfnisses nicht nachgegeben. Weil aber nun Professor Jameson in Edinburg, sein Freund, den er im Jahre 1818 mit ähnlichen Ideen über die Naturgeschichte des Mineralreichs, wie die seinigen, beschäftigt gefunden, in der dritten Ausgabe seines Systems der Mineralogie von dem naturhistorischen Systeme mit seiner (Mohs) Einstimmung Gebrauch gemacht habe, die Sache also einmal vor den Augen der mineralogischen Welt liege, somit seine Bedenklichkeiten zwar nicht gehoben, wohl aber vernichtet worden seyen, so habe er sich entschlossen, die naturhistorische Charakteristik in ihrer ursprünglichen Gestalt, vorläufig nur von einer kurzen Erklärung der darin gebrauchten Ausdrücke und Zeichen begleitet, dem Publikum zu übergeben, und dieses um so mehr, weil Jameson bei seiner Absicht, nach und nach zu der rein-naturhistorischen Methode überzugehen,

und, um nicht ein neues Werk zu liefern, soviel als möglich von der Form der älteren Ausgaben beizubehalten, sich Abweichungen von der rein-naturhistorischen Methode erlaubt habe, wodurch das System etwas aus den Fugen gekommen sey, auch die Charakteristik ihre Brauchbarkeit verloren, und die systematische Nomenklatur bedeutende Veränderungen erlitten habe,

Fr. Mohs bestimmte vorliegende Schrift zunächst für seine älteren, und neueren Zuhörer, welche, nicht nur mit den Gründen, auf denen die Charakteristik beruht, sondern auch mit ihrem Gebrauche bekannt, sie vollkommen verstehen, und sie gehörig anzuwenden wissen; dem größern mineralogischen Publikum verspricht er die möglichst schnelle Herausgabe seiner „Anfangs - Gründe der Crystallographie, und eines Grundrisses der Mineralogie.“

Vor der Hand ist daher noch keine vollständige Beurtheilung der vorliegenden Schrift über das naturhistorische Mineral - System möglich; indessen soweit diese Beurtheilung möglich war, drangen sich mir bei der Prüfung desselben folgende Bemerkungen

- I. Ueber die Klassifikations - Grundsätze,
- II. Ueber die Nomenklatur, und
- III. Ueber die gewählten Kunst - Ausdrücke
und deren Bezeichnung

auf.

I. Bemerkungen

über die Klassifikations - Grundsätze des naturhistorischen Mineral - Systems.

Bei jeder Klassifikation kommen in Betrachtung 1) das Klassifikations - Objekt, 2) der Klassifikations - Grund, 3) die Gattirung d. i. die Bestimmung der Klassifikations - Einheiten, 4) die Gradirung und endlich 5) die Reihung. Wir wollen daher dieser Ordnung folgen.

1. Ueber das Klassifikations - Objekt.

Was das Klassifikations - Objekt anlangt, so dehnet F. Mohs den Begriff eines Minerals weiter aus, als bisher üblich war, und weiter, als recht ist; indem er selbst die Gase, die gasförmigen Säuren, und das Wasser zu den Mineralien zählt.

Gase, gasförmige Säuren und das Wasser sind ja keine Körper, keine Einzelheiten, sie nehmen keinen bestimmten Raum für sich ein, zerstreuen sich augenblicklich, ohne sich zu verändern, oder ihren Charakter zu verlieren; sie sind somit ohne Individualität, gehören folglich gar nicht in das Gebieth der Naturgeschichte, welche nur mit den natürlichen Körpern auf dem, von uns bewohnten Planeten sich beschäftigen soll. Mit Recht sagt Oken *) „Es kann nur „das auf dem Planeten Gegenstand der Natur-

*) Lehrbuch der Naturgeschichte. I. Theil. Mineralogie. 1813. S. 2.

„geschichte werden, was wirklich ein Einzelnes
„ist, nicht aber das Allgemeine. Die Elemente,
„woraus der Planet besteht, als das Ird (Erdele-
„ment), das Wasser, die Luft und zuletzt auch
„das Feuer oder der Aether sind keine Einzelhei-
„ten, keine Körper, sondern Allgemeinheiten;
„nämlich Arten der Materie überhaupt, des
„Aethers, nicht aber des Planeten u. s. w.“
Unser Verfasser will zwar unter der Naturge-
schichte die Wissenschaft verstanden wissen,
aus den gegebenen naturhistorischen Eigen-
schaften eines Naturprodukts, dessen syste-
matischen Namen und umgekehrt, zu finden,
und glaubt vielleicht dadurch, daß er alle Na-
turprodukte zur Naturgeschichte verweist, die
Aufnahme der Gase, der gasförmigen Säuren,
und des Wassers zu rechtfertigen. Allein diese
Definition ist dann weiter, als unser Verfasser
selbst will, indem nach ihr alle Planeten mit
ihren Nebenplaneten, die Fixsterne, die Wol-
ken *) u. s. w., ja sogar das Feuer, das Licht,
die elektrischen Erscheinungen der Atmosphäre,
das Eis u. s. w. ins Gebieth der Naturgeschichte
gehören; denn das Wort „Natur - Produkt“
bezeichnet nicht bloß die bleibenden, sondern
auch die vorübergehenden Wirkungen der Natur.
Wo könnte man auch die Grenzen zwischen die-

*) Lukas Howard hat ja schon eine systemati-
sche Anordnung und Naturgeschichte der Wol-
ken versucht. Vergl. Gilberts Annalen Jahrg.
1815. Neuntes Stück. S. 1 u. flg.

sen beiden Arten von Natur-Wirkungen finden? Dafs die angeführte Definition der Naturgeschichte das zu Definirende enthalte, folglich nicht einmal den Anforderungen der Logik entspreche, ist von selbst klar; denn übersetzt man das Wort naturhistorisch ins Deutsche, so lautet sie; die Natur-Geschichte ist die Wissenschaft, aus den gegebenen naturgeschichtlichen Eigenschaften eines Natur-Produkts dessen systematischen Namen, und umgekehrt, zu finden. Gesetzt aber auch, man wollte die Gase und das Wasser noch zu den Objekten der Naturgeschichte rechnen, so können sie doch nicht zu den Mineralien gezählt werden; sie sind unorganische Stoffe, und sie sammt den Mineralien machen den Gegenstand einer besondern Wissenschaft aus, welche Anorganognosie genannt wird, wiewohl ich diese Vereinigung der Kenntnisslehre der unorganischen Stoffe mit jener der Mineralien schon deswegen nicht billigen kann, weil in beiden nicht einerlei Prinzipien anwendbar sind. Diese, durch die Natur des Gegenstandes selbst herbeigeführte und nothwendig gewordene Verschiedenheit in der Charakteristik der unorganischen Stoffe, nämlich der Gase und des Wassers, von jener der Mineralien spricht deutlich gegen eine solche Vereinigung beider in eine und dieselbe Wissenschaft, also noch vielmehr gegen die Vereinigung beider in ein und dasselbe System. Krystall-Gestalten mit Inbegriff der Theilbarkeit, die Grade der Härte und das eigenthümliche Gewicht bilden nach F. Mohs die Charaktere der Mineralien - Gattun-

tungen *), bezeichnen somit nach ihm das Wesentliche derselben; von diesen drei Merkmalen ist aber auf die Gase und das Wasser nur ein einziges anwendbar, nämlich das eigenthümliche Gewicht. Ueberdiß kann man es der Willkühr eines Einzelnen nicht überlassen, die schon längst adoptirte Bedeutung eines undenkliche Jahre hindurch gebrauchten Wortes nach Belieben zu erweitern oder zu verengern, wenn es nicht besonders Noth thuet, am allerwenigsten dann, wenn die bisherige Bedeutung des Wortes, wie die des Wortes „Mineral“ oder „Fossil“ der Etymologie nicht widerspricht. Sollte indessen selbst eine Abänderung der Bedeutung, die man bisher mit dem Worte „Mineral“ verband, gewollt werden, so würde ich eher für eine Beschränkung, als für eine Erweiterung derselben stimmen, und auch die salzigen Fossilien noch davon ausschließen. Steffens **) sagt: „Die „Aufnahme der Salze in der Oryktognosie war „bis jetzt in der That willkührlich. Früher wurden alle in der Chemie bekannten Salze in den „Mineralsystemen aufgeführt, bis Cronstedt „darauf aufmerksam machte, daß doch nur die- „jenigen Formen hieher gehören, die wirklich

*) Ich bemerke hier ein für allemal, daß ich unter „Gattung“ dasselbe verstehe, was man in der Zoologie und Botanik Species nennet, was somit F. Mohs mit dem Worte „Art“ bezeichnet.

**) Vollständiges Handbuch der Oryktognosie von Heinrich Steffens, Zweiter Theil. Halle 1815. S. 203 u. fig.

„in der Natur vorkommen. Aber auch dieses
 „Vorkommen ist nicht hinreichend; denn man
 „kömmt schon darin überein, daß nicht ein
 „jeder anorganischer Körper ein Gegenstand der
 „Oryktognosie sey. Diese Abtheilung der Mi-
 „neralogie darf nicht dem allgemeinen Charakter
 „der Wissenschaft entsagen. Aber die Minera-
 „logie ist das Antiquitäten - Studium der Erde.
 „Was bloßes Produkt der gegenwärtigen organi-
 „schen Epoche der Erde ist, was selbst diese
 „charakterisirt, gehört der Mineralogie nicht zu.
 „Mohs macht die richtige Bemerkung, daß nur
 „das Steinsalz die Gattung ist, die ein geogno-
 „stisches Interesse hat, und hiemit wird auch
 „dieser Gattung allein ein Recht zugestanden,
 „in der Oryktognosie aufgenommen zu werden.
 „Man fühlt es wohl, daß man nicht alle Salze
 „der Chemie hier abhandeln, beschreiben darf,
 „man muß aber doch zugleich gestehen, daß
 „die Trennung, die nur einige, zufällig in der
 „Natur vorkommende, gewöhnlich unreine For-
 „men aufnimmt, die übrigen, die Gattungen be-
 „stimmenden, bezeichnenden ausschließt, in ei-
 „ner Doktrin, deren eigentliches Geschäft Gat-
 „tungs - Bestimmung ist, etwas durchaus unzu-
 „lässiges ist. Das Natrum, welches an unsern
 „Mauern auswittert, den Salpeter, der in wär-
 „mern Gegenden, wo die Dammerde voll fau-
 „lender, thierischer Theile ist, ausschwitzet,
 „nimmt man in ein oryktognostisches System
 „auf. Kommen denn die Mauern, die Damm-
 „erde selbst etwa in der Geognosie vor?

„Die Vitriole, der Alaun sind nur jetzt

„entstehende Produkte, hervorgerufen durch die
„jetzt herrschende Thätigkeit der Elemente und
„eben daher kein Gegenstand der Mineralogie
„im engern strengern Sinne. Man hat, und
„zwar mit Grund, die Torfarten aus der Mine-
„ralogie ausgeschlossen, und dennoch dürfte es
„nicht schwer fallen, darzuthun, daß diese mit
„mehr Recht noch ein Gegenstand mineralogi-
„scher Betrachtung sind, als die Salze. Denn
„die Torfarten bilden ganze Flöze, ja Torfschich-
„ten kommen, wie in Jütland, von wahren
„Sandsteinen bedeckt vor, und der Torf nähert
„sich dann (der sogenannte Pechtorf) den Stein-
„kohlen. Endlich haben die Torfarten, durch
„ihre Verwandtschaft mit Braunkohlen - und
„Steinkohlen, ein wirkliches geognostisches In-
„teresse. Selbst das Wasser in seinem erstarrten
„Zustande, als Schnee und Eis, müßte man mit
„mehr Recht, als die Salze, wie eine oryktogno-
„stische Gattung behandeln und bestimmen.
„Denn bilden Schnee und Eis nicht wahre
„Gebirgsmassen, die in übergreifender Lagerung
„gegen die Pole und über die Schneelinie hinaus
„alle Gebirge bedecken? Ja an der nördlichen
„Küste von Sibirien schliessen die Eismassen
„ganze Thiere der Vorzeit ein (nach Adams
„Entdeckung), und auf dem Chimborasso findet
„man tiefer, als die heutige Schneelinie, wenn
„man gräbt, unter mächtigen Sandsteinen, nralte
„Schneelagen.“

Ferner ist nicht einzusehen, warum Mohs,
wenn er doch das Wasser zu den Mineralien
rechnet, nur reines Atmosphär - Wasser, und

nicht wie Hausmann in seinem Systeme gethan, das Kalk - Kiesel - Sauer - Eisen - Salinisch - Natrum - Kochsalz - Meer - Bitter - Salpeter - Borax - Alaun - Vitriol - Kupfer - Schwefel - Wasser aufführt.

2. Ueber den Klassifikations - Grund.

Mohs nennet sein Mineral - System ein naturhistorisches, um dadurch anzudeuten, daß es auf denjenigen Eigenschaften der Mineralien, welche unmittelbar an ihnen wahrgenommen werden können, beruhe, die physikalischen *) und chemischen Eigenschaften derselben aber, als Elektrizität, Magnetismus, das quantitative und qualitative Mischungs-Verhältniß, und das, darauf beruhende Verhalten der Mineralien gegen das Feuer und gegen die Reagentien ausschliesse. Was man also sonst ein oryktognostisches System zu nennen pflegte, wird ein naturhistorisches genannt. Es will selbst die geognostischen und geographischen Verhältnisse bei den Gattungs - Bestimmungen unberücksichtigt lassen. Warum Mohs ihm den Namen eines naturhistorischen Systemes gibt, hat wohl seinen Grund darinn, weil die Natur - Geschichte der Pflanzen und Thiere den größten Theil der Natur - Geschichte ausmacht, und die Systeme der Pflanzen und Thiere auch nur auf jenen Eigenschaften beruhen, welche unmittelbar d. i. ohne Experiment wahrgenommen werden können,

*) Dieses Wort in dem Sinne der werner'schen Terminologie genommen.

folglich die Chemie zur Bestimmung der Gattungen und der höheren und niederen Klassifikationsstufen unbenützt lassen, welche Methode Mohs auch auf die Naturgeschichte der Mineralien ausgedehnt wissen will.

Der Grundsatz, die Mineralogie nach derselben Methode, wie die Zoologie und Botanik oder die Naturgeschichte überhaupt, zu behandeln, läßt sich nicht rechtfertigen, am wenigsten zu einer Zeit, wo die einsichtsvollsten und erfahrensten Naturforscher zur klaren Ueberzeugung von der Unzulänglichkeit der bisher in der Zoologie befolgten Grundsätze gelangt sind, — zu einer Zeit, wo man die Nothwendigkeit des Einflusses der vergleichenden Anatomie auf die zoologischen Systeme allgemein anerkennt. Eben weil Thiere keine Pflanzen, und Mineralien weder Thiere noch Pflanzen sind, müssen die verschiedenen Zweige der Naturgeschichte nach verschiedenen Grundsätzen behandelt werden.

Für die Charakteristik der Pflanzen hat der äußere Bau derselben, und die Entwicklungs-Geschichte ihrer Theile; für die Charakteristik der Thiere der innere Bau derselben in Verbindung mit dem äußern, und endlich für jene der Mineralien die Form, das Gefüge, die Kohärenz, die Schwere, Magnetismus, Elektrizität und Chemismus die größte Gewichtigkeit. Niemanden ist daher noch in den Sinn gekommen, die Pflanzen und Thiere nach den chemischen Eigenschaften zu klassifiziren, welche man vielfältig zur Begründung mineralogischer Systeme benützt hat. Die Mineralien sind den Pflanzen

und Thieren nicht einmal ähnlich, ja sie sind sich vielmehr, ihren Eigenschaften nach, gerade entgegengesetzt, wie kann man nun die Thiere, Pflanzen und Mineralien nach einerlei Methode behandeln? Die Mineralien verbinden die größte Manchfaltigkeit in den Mischungstheilen, mit der größten Einfachheit in den äusseren Formen; bei den Pflanzen und Thieren verhält es sich gerade umgekehrt. In ihnen die größte Manchfaltigkeit in den äussern Formen, während die vorwaltenden Mischungstheile, wenigstens die entfernteren, der Qualität nach überall fast dieselben sind. Die Betrachtung der chemischen Verhältnisse aus der Mineralogie, und jene der anatomischen aus der Zoologie ausschliessen zu wollen, würde in gleichem Malse tadelnswerth seyn. Der Umfang der Naturgeschichte wäre überhaupt viel zu eng gesteckt, wenn man sie bloß auf die unmittelbar wahrnehmbaren Eigenschaften mit Ausschließung aller chemischen und anatomischen beschränken wollte; vielmehr soll die Naturgeschichte die natürlichen Körper nach allen Eigenschaften und Verhältnissen, welche sich an ihnen beobachten lassen, kennen lehren. Aus diesem Grunde kann auch der Ausdruck „ein naturhistorisches Mineral-System“ nicht eben soviel bedeuten, als ein System der Mineralien, das nur auf den sogenannten äusseren Eigenschaften beruhet.

Der Grundsatz, aus der Mineralogie die chemischen und physikalischen Kennzeichen auszuschliessen, läßt sich demnach nicht rechtferti-

gen, und ebensowenig ein, aus ihm hervorgehendes System der Mineralien.

Hält man etwa die äusseren Kennzeichen der Mineralien und der natürlichen Körper überhaupt für zuverlässiger und das Wesen derselben bezeichnender, weil sie unmittelbar erkannt werden? Abgesehen davon, ob die Resultate der chemischen Analyse Edukte oder Produkte sind, so ist doch klar, dass ein Mineral, aus dem die Kieselerde durch einen chemischen Prozess dargestellt werden kann, wesentlich verschieden seyn müsse von jenem, aus dem keine Kieselerde, sondern Schwererde dargestellt werden kann; dass ein wesentlicher Unterschied Statt finden müsse zwischen einem Mineral, welches, einem gewissen Feuersgrade ausgesetzt, ein Silberkorn gibt, und jenem, das zu einem Bleikorne oder gar nicht schmilzt; zwischen einem, in Säuren auflöslichen Mineral und einem andern, darinn unauflöslichen. Solche chemische Eigenschaften unterscheiden sich doch von den sogenannten äusseren durch nichts, als dadurch, dass jene mittelbar, diese aber unmittelbar wahrgenommen werden. Dieses kann aber ihren Werth nicht so herabsetzen, dass sie bei der Klassifikation der Fossilien vernachlässigt zu werden verdienten. Die Physik nimmt ja auch nicht nur jene Erfahrungen, die auf dem Wege der reinen Beobachtung, sondern auch jene auf, die auf dem Wege des Experiments gesammelt werden, und wagt erst dann ein Urtheil über den ursachlichen Zusammenhang und über die Natur gewisser Phänomene, wenn die, auf dem Wege

der Beobachtung gesammelten Erfahrungen mit den Resultaten der Versuche im Einklange stehen. Eben so muß es in der Mineralogie geschehen. Unsere Urtheile über Gattungs - Identität und Gattungs - Differenz müssen sich eben sowohl durch die äusseren, als durch die chemischen und physikalischen Eigenschaften rechtfertigen lassen, und so lange hiebei Beobachtung und Versuch im Widerspruche stehen, kann man auch hier kein zuverlässiges Urtheil fällen.

Vergleicht man die Mineralien mit den Thieren und Pflanzen, so verhüllen erstere ohnehin ihr Inneres, ihr Wesen am meisten, es würde also sehr zweckwidrig seyn, die Zahl der Mittel, ihr Inneres zu erkennen, noch mehr durch Ausschließung der chemischen und physikalischen Eigenschaften derselben zu beschränken. An den Mineralien kann man nichts als Farbe, Bruch, Textur, Gestalt, Absonderung, Glanz, Härte und eigenthümliches Gewicht unterscheiden und bestimmen; an den Pflanzen findet man eine Wurzel, einen Stiel mit Ansätzen, Blätter, Blume und Frucht; an der Blume einen Kelch, eine Blumenkrone, Staubgefäße, Stempel, Honiggefäße; die Früchte sind gleichfalls sehr verschieden. Welche Manchfaltigkeit herrscht nun selbst in allen diesen Theilen? Wie wechseln nicht die Blätter in Ansehung der Form, des Umrisses, des Randes, der Oberfläche, der Substanz u. s. w.? Wie unendlich verschieden ist nicht die Blume in Ansehung des Kelches, der Blumenkrone, der Staubgefäße und des Stempels? Im Thierreiche biethen sich dem Beobachter der äussere und

innere Bau, die Organe der Respiration, der Ernährung und der Fortpflanzung, die Verschiedenheit der, in den Gefäßen zirkulirenden Säfte, die Verzweigung und Verbreitung dieser Gefäße im Körper, die Werkzeuge der Bewegungen, die Bedeckung des Körpers u. s. w. dar. Welch unendlicher Reichthum also an Eigenschaften, welche zur Charakteristik der Pflanzen und Thiere benutzt werden können?

Oder sollten die äußeren Kennzeichen eine allgemeinere Anwendbarkeit gestatten, als die physikalischen und chemischen? Die physikalischen kommen zwar nur einigen wenigen Fossilien - Gattungen zu, sind aber für diese um so charakteristischer. Die chemischen Eigenschaften kann man an jedem Fossile, selbst an einem Bruchstücke eines solchen, untersuchen. Mohs legt den größten Werth auf die Krystall - Gestalten, die Theilbarkeit, auf Härte und eigenthümliches Gewicht. Beyde letzteren lassen sich an jedem Fossile bestimmen; aber Krystall - Gestalten und Theilbarkeit vermissen wir an außerordentlich vielen. Mehrere kennet man noch nicht krystallisirt, und mehrere erhält man nur höchst selten krystallisirt, so, daß zum Behufe der Bestimmung die regelmäßige Gestalt fehlet. Aus Mangel an Krystall - Gestalten mußten daher 55 wernerische Gattungen aus dem naturhistorischen Systeme ausgeschlossen, und 43 Gattungen, die größtentheils auch wernerisch sind, anhangsweise aufgeführt werden, weil deren vollständige naturhistorische Bestimmung noch nicht möglich gewesen ist.

Oder sollten die chemischen und physikalischen Eigenschaften in ihrer Anwendung zu schwierig und zu unsicher seyn?

Eine genaue Bestimmung des quantitativen und qualitativen Mischungs - Verhältnisses der Mineralien ist eine weitläufige und schwierige Arbeit; allein die Schwierigkeit in der Anwendung und die Länge der dazu erforderlichen Zeit können keinen Grund geben, sie deshalb aus der Wissenschaft zu verbannen. Gar oft bedarf man aber nicht einmal einer chemischen Zergliederung, um eine Gattungs - Identität oder Differenz auszumitteln, das Verhalten gegen das Feuer und einige ganz einfache Versuche mit Reagentien reichen oft schon dazu hin. Das Resultat solcher einfachen Versuche ist überdies gar oft weit sicherer, als die Bestimmung des eigenthümlichen Gewichtes, welche leicht irre führen kann, wenn die Differenzen der eigenthümlichen Gewichte zweier oder mehrerer ähnlichen Fossilien nicht auffallend von einander abweichen. Aufserordentlich viele Vorsicht wird erfordert da, wo es auf eine ganz genaue Bestimmung des eigenthümlichen Gewichtes ankommt.

Die physikalischen und chemischen Kennzeichen bei der Anordnung der Fossilien aufser Acht lassen, heisst ebensoviel, als die wesentlichsten Merkmale derselben bei ihrer Zusammenstellung in ein System übergehen. Form, Gefüge, und Kohärenz auf der einen, Schwere, Magnetismus, Elektrizität und Chemismus auf der andern Seite umfassen das Wesen der Fossilien. In den

ersteren spricht sich das Streben derselben, sich zu individualisiren, zu seyn in sich, — das Streben nach Selbstheit, in den letzteren das Streben, sich mit dem Ganzen zu verbinden, und dieser Verbindung seine Individualität aufzuopfern, d. i., das Streben zu seyn im All, — das Streben nach Allheit aus. Zweifach ist aber nur das Seyn der Dinge überhaupt, nämlich das Seyn in sich, und das Seyn im All *).

Darf man, wenn von der Behandlungsweise einer Wissenschaft die Rede ist, auch äußere Gründe anführen, so verdienet es wohl beachtet zu werden, daß die Verbannung der chemischen Eigenschaften aus dem naturhistorischen Systeme die Beziehung der Mineralogie zur Bergbau- und Hüttenkunde schwächen möchte, welchen sie doch ihr Entstehen und ihre Erweiterung verdankt. Es ermuntert auch talentvolle und wissbegierige Jünglinge, wenn sie sehen, daß gewisse Wissenschaften auf andere einen wesentlichen Einfluß haben, zum Studium der erstern.

Mohs empfiehlt Lehrern das naturhistorische System auch aus dem Grunde, weil er die Erfahrung gemacht habe, daß einige seiner Zuhörer von ausgezeichneten Talenten und anhaltendem Fleiße, und ausgerüstet mit gründlichen mathematischen Kenntnissen, durch Hilfe der vortrefflichen, nach dem naturhistorischen Systeme geordneten Sammlung des Johanneums zu Gratz in

*) Ueber die Begründung eines natürlichen Systems der Mineralogie von Fr. Anton Nüßlein, Professor. Bamberg u. Leipzig 1818.

Steiermark, bereits vortreffliche Mineralogen geworden seyen, und in der Folge der Wissenschaft wichtige Dienste zu leisten versprechen. Ich kann mich nicht überzeugen, daß die großen Fortschritte, welche einige, mit den angegebenen Eigenschaften begabten Zuhörer unsers Verfassers in der Mineralogie gemacht haben, dem naturhistorischen Systeme zuzuschreiben seyen, sondern theils den Talenten, der wissenschaftlichen Vorbereitung und dem anhaltenden Fleisse der Zuhörer, theils der guten Lehrmethode und dem Enthusiasmus ihres Lehrers selbst für die Wissenschaft, welche er lehret.

Das vorliegende System umfasset nicht mehr, als 106 Geschlechter (genera), unter denen 183 Arten (species) vertheilt sind. Vergleicht man diese Zahl der Geschlechter und Arten mit jener im Pflanzen- und Thierreiche, wo sich die Geschlechter auf Tausende belaufen, und manches Geschlecht 100, 150 bis 200 Arten enthält, so verschwindet erstere gegen die letztere, und man fühlt bei einer so geringen Zahl das Bedürfnis der höheren Klassifikations-Stufen wenig. In der Mineralogie thuet es vorzüglich Noth um eine wissenschaftliche Feststellung der Gattungen, und um eine natürliche Reihung derselben. Ich lehre selbst die Naturgeschichte überhaupt und insbesondere die Mineralogie schon 12 Jahre, zählte fast nie unter 130 Zuhörer, deren Zahl bei gegenwärtigem sehr frequenten Besuche der hiesigen Hochschule sich auf 170 beläuft, und fühle mich dadurch in Stand gesetzt, zu urtheilen über die möglichen Wirkungen

einer oder der andern Lehrmethode dieser Wissenschaft. Das größte Hinderniß für die mögliche Wirksamkeit des Unterrichtes in dieser Wissenschaft fand ich darinn, daß die Wenigsten im Besitze einer eigenen Mineralien-Sammlung und des nöthigen Apparates zum Selbst-Untersuchen sich befinden. Gerade dem guten Kopfe wird das bloße Auffassen, wobei er sich nur leidend verhalten kann, lästig; er sucht Selbstthätigkeit, und diese kann er nur beim Selbst-Untersuchen finden. Auch der mineralische Reichthum der Gegend, worin der Lehrer mit seinen Zuhörern lebt, sowohl, als auch die größere oder geringere Zahl von Privat-Sammlungen, welche man bei Freunden der Mineralogie in derselben Gegend antrifft, somit die daselbst herrschende Regsamkeit für das mineralogische Studium trägt viel dazu bei, das Interesse für die Wissenschaft, welche sich damit beschäftigt, zu erhöhen oder zu vermindern. In einer, an mineralischen Schätzen armen, an Pflanzen hingegen reichen Gegend wird man für Botanik ein wärmeres Interesse, als für Mineralogie bemerken.

3. Ueber die Gattirung.

Die Feststellung der Mineralien - Gattungen d. i. die Gattirung macht die Haupt - Aufgabe der mineralogischen Systeme aus. Haüy rechnet alle Fossilien, welche eine und dieselbe Kerngestalt haben, zu einer Gattung, und trennet jene, welche in der Kerngestalt voneinander abweichen, in mehrere Gattungen. Werner bil-

dete aus solchen Fossilien, welche in ihren äußern Kennzeichen keine wesentlichen Verschiedenheiten, sondern die höchste Uebereinstimmung, und also den höchsten Grad der oryktognostischen Verwandtschaft zeigen, eine Gattung, und stellte so viele Gattungen, als wesentliche Verschiedenheiten in den Kennzeichen und zwar vorzüglich in der Gesammtheit der äußern Kennzeichen an den Mineralien sich auffinden lassen, folglich ebensoviele Klassifikations - Einheiten auf. Die wesentliche Verschiedenheit der Fossilien fand aber Werner nicht immer in denselben Kennzeichen, sondern bald in diesen, bald in jenen, bald in wenigeren, bald in mehreren. Mohs endlich nimmt als Charaktere der Gattungen nur drei Merkmale an, nämlich die Krystall - Gestalten mit Inbegriff der Theilbarkeit, die Härte - Grade und das eigenthümliche Gewicht. Wie weit die Grenzen der Härte - Grade und des eigenthümlichen Gewichtes mehrerer Fossilien gehen, ohne ihre Gattungs - Identität aufzuheben, darüber ist in der vorliegenden Schrift nichts gesagt, und ohne Zweifel den, vom Verfasser versprochenen Schriften über Krystallographie und über einen Grundriß der Mineralogie vorbehalten. Mehrere Klassifikations - Einheiten, welche er Arten nennet, vereinigt Mohs zu einem Geschlechte, und mehrere Geschlechter zu einer Ordnung, vertheilet diese Ordnungen in drei Klassen, und so entstehet desselben

Naturhistorisches Mineral - System *).

E r s t e K l a s s e.

Fest: geschmackerregend. Kein bituminöser
Geruch. Gewicht unter 3. 8.

Erste Ordnung. Gase.

I. Hydrogen - Gas.

1. Reines.
2. Empyrevmatisches.
3. Schwefliches.
4. Phosphoriges.

II. Atmosphär - Gas.

1. Reines.

Zweite Ordnung. Wasser.

I. Atmosphär - Wasser.

1. Reines.

Dritte Ordnung. Säuren.

I. Kohlen - Säure.

1. Gasförmige.

II. Salz - Säure.

1. Gasförmige.

III. Schwefel - Säure.

1. Gasförmige.

2. Tropfbare . . . Acide sulfurique.

*) Die römischen Ziffern bezeichnen die Reihen-
folge der Geschlechter, die arabischen jene der
Arten. Alle deutschen Synonyme gehören der
werner'schen, die französischen hingegen der
häuy'schen Nomenklatur zu.

IV. Borax - Säure.

1. Schuppige Acide boracique.

V. Arsenik - Säure.

1. Oktaedrische Arsenic oxydé.

Vierte Ordnung. Salze.

I. Natron - Salz.

1. Prismatisches Natürliches Mineral - Alkali.

II. Glauber - Salz.

1. Prismatisches Natürliches Glaubersalz.,

III. Nitrum - Salz.

1. Prismatisches Natürlicher Salpeter.

IV. Stein - Salz.

1. Hexaedrisches Natürlich Kochsalz.

V. Ammoniak - Salz.

1. Oktaedrisches Natürlicher Salmiak.

VI. Vitriol - Salz.

1. Hemiprismatisches Eisenvitriol *).
2. Prismatisches Kupfervitriol.
3. Pyramidales Zinkvitriol.

VII. Bitter - Salz.

1. Prismatisches Natürliches Bittersalz.

*) Mohs führet hier Eisenvitriol, Kupfervitriol und Zinkvitriol als wernerische Gattungen auf, da doch Werner nur eine Gattung nämlich „Natürlichen Vitriol“ aufstellt.

VIII. Alaun - Salz.

1. Oktaedrisches . . . Natürlicher Alaun *).

IX. Borax - Salz.

1. Prismatisches . . . Soude boratée.

X. Brithyn - Salz.

1. Prismatisches . . . Glaubérite.

Zweite Klasse.

Geschmaklos, Gewicht über 1. 8.

Erste Ordnung. Haloide.

I. Gyps - Haloid.

1. Prismatoidisches . . . Gyps, Fraueneis.
2. Prismatisches . . . Muriazit.

II. Kryon - Haloid.

1. Prismatisches . . . Kryolith.

III. Alaun - Haloid.

1. Rhomboedrisches . . . Alaunstein.

IV. Fluß - Haloid.

1. Oktaedrisches . . . Fluß.
2. Rhomboedrisches . . . Apatit.
Spargelstein.
Phosphorit.

V. Kalk - Haloid.

1. Prismatisches . . . Arragon.

*) In Werner's letztem Mineral - Systeme kommt keine Gattung, „Natürlicher Alaun“ vor.

2. Rhomboedrisches Bergmilch. Kreide.
Kalkstein. Kalk-
tuff. Schieferspath.
Stinkstein. Anthra-
kolith. Mergel. Dut-
tenstein. Bituminö-
ser Mergelschiefer.

3. Makrotypes Braunspath. Dolo-
mit. Rautenspath.

4. Brachytypes Rautenspath.

Zweite Ordnung. Baryte.

I. Parachros - Baryt.

1. Brachytyper Spatheisenstein.
2. Makrotyper Rother Braunstein.
Braunspath.

II. Zink - Baryt.

1. Prismatischer Galmei.
2. Rhomboedrischer Galmei.

III. Scheel - Baryt.

1. Pyramidaler Schwerstein.

IV. Hal - Baryt.

1. Pyramido - prismatischer . Strontian.
2. Diprismatischer Witherit.
3. Prismatischer Schwerspath.
4. Prismatoidischer Cölestin.

V. Blei - Baryt.

1. Diprismatischer Weis - Bleierz.
Schwarz - Bleierz.
2. Rhomboedrischer Grün - Bleierz.
Braun - Bleierz.
3. Hemiprismatischer Roth - Bleierz.
4. Pyramidaler Gelb - Bleierz.
5. Prismatischer Vitriol - Bleierz.

Dritte Ordnung. Kerate.

I. Perl - Kerat.

1. Hexaedrisches Hornerz.
2. Pyramidales Queksilber-Hornerz.

Vierte Ordnung. Malachite.

I. Staphylin - Malachit.

1. Untheilbarer Kupfergrün. Eisen-
schüssig - Kupfer-
grün.

II. Lirokon - Malachit.

1. Prismatischer Linsenerz.
2. Hexaedrischer Würfelerz.

III. Oliven - Malachit.

1. Prismatischer Olivenerz.
2. Diprismatischer Olivenerz (das so-
genannte Phos-
phorkupfer aus
Libethen).

IV. Lasur - Malachit.

1. Prismatischer Kupferlasur.

V. Smaragd - Malachit.

1. Rhomboedrischer Kupferschmaragd.

VI. Habronem - Malachit.

1. Prismatischer Phosphor-Kupfererz.
2. Diprismatischer Malachit.

Fünfte Ordnung. Glimmer.

I. Euchlor - Glimmer.

1. Hemiprismatischer Kupferglimmer.
2. Prismatischer Kupferschaum.
3. Pyramidaler Uranglimmer.

II. Antimon - Glimmer.

1. Prismatischer Weis - Spiesglaserz.

III. Kobalt - Glimmer.

1. Prismatischer Rother Erdkobold.

IV. Eisen - Glimmer.

1. Prismatischer Vivianit. Blaue Eisenerde.

V. Graphit - Glimmer.

1. Rhomboedrischer . . . Graphit.

VI. Talk - Glimmer.

1. Prismatischer Chlorit. Talk. Topfstein.

2. Rhomboedrischer . . . Lepidolith. Glimmer.

VII. Perl - Glimmer.

1. Rhomboedrischer . . . Rhomboidal Pearl-Mica. Jameson.

Sechste Ordnung. Spathe.

I. Schiller - Spath.

1. Diatomer Schillerstein.

2. Axentheilender Körniger Strahlstein.

3. Hemiprismatischer . . . Blättriger Anthophyllit.

4. Prismatoidischer . . . Paulit.

5. Prismatischer Strahliger Anthophyllit.

II. Disthen - Spath.

1. Prismatischer Rhätizit. Zianit.

III. Triphan - Spath.

1. Prismatischer Spodumen.

2. Axentheilender Prehnit.

IV. Dystom - Spath.

1. Prismatischer Datholit.

V. Kuphon - Spath.

1. Trapezoidaler Leuzit.

2. Dodekaedrischer Sodalite Jameson.

3. Hexaedrischer Analzim.
4. Pyramido - prismatischer . . . Kreuzstein.
5. Rhomboedrischer . . . Schabasit.
6. Diatomer Lomonit.
7. Prismatischer Natrolith. Faserzeolith.
8. Prismatoidischer . . . Strahlzeolith.
9. Hemiprismatischer . . Blätter - Zeolith.
10. Pyramidaler Albin. Ichthyophthalm.

VI. Petalin - Spath.

1. Prismatischer Petalit Arfvedson.

VII. Feldspath.

1. Rhomboedrischer . . . Nephelin.
2. Prismatischer Feldspath. Klingstein.
3. Pyramidaler Mejonit. Skapolith. Schmelzstein.

VIII. Augit - Spath.

1. Pyramido - prismatischer . Kokkolith. Augit. Baikalit. Sahlit. Diopsit. Fassait. Omphazit. Asbest. Strahlstein.
2. Hemiprismatischer . . Karinthin. Kalamit. Hornblende. Asbest. Strahlstein. Tremolith.
3. Prismatoidischer . . . Pistazit. Zoisit.
4. Prismatischer Schaalstein.

IX. Lasur - Spath.

1. Prismatischer Lazulith.
2. Prismatoidischer Blauspath.

Siebente Ordnung. Gemmen.

I. Andalusit.

1. Prismatischer Andalusit.

II. Corund.

1. Dodekaedrischer Spinel. Zeilanit.
2. Oktaedrischer Automolith.
3. Rhomboedrischer Saphyr. Schmirgel.
Korund. Demant-
spath.
4. Prismatischer Krisoberil.

III. Demant.

1. Oktaedrischer Demant.

IV. Topas.

1. Prismatischer Topas. Phisalit. Piknit.

V. Smaragd.

1. Prismatischer Euklas.
2. Rhomboedrischer Schmaragd. Beril.

VI. Quarz.

1. Prismato-rhomboedrischer Jolith. Peliom.
2. Rhomboedrischer Quarz. Eisenkiesel.
Hornstein. Kiesel-
schiefer. Feuer-
stein. Kalzedon.
Jaspis. Heliotrop.
Krisopras. Plasma.
Kazzenauge. Fac-
serkiesel. Schwimm-
stein.
3. Untheilbarer Opal. Hialith. Menilit.
4. Hemihyalischer Obsidian. Pechstein.
Perlstein. Bimstein.

VII. Axinit.

1. Prismatischer Axinit.

VIII. Chrysolith.

1. Prismatischer Krisolith, Olivin.

IX. Borazit.

1. Oktaedrischer Borazit.

X. Turmalin.

1. Rhomboedrischer . . . Turmalin. Schörl.

XI. Granat.

1. Pyramidaler Vesuvian. Egeran.

2. Dodekaedrischer . . . Grossular. Pirenait.
Melanit. Alloch-
roit. Kolophonit.
Granat. Pirop.

3. Prismatischer Kaneelstein.

4. Prismatoidischer . . . Staurolith.

XII. Zirkon.

1. Pyramidaler Zirkon. Hiazinth.

XIII. Gadolinit.

1. Prismatischer Gadolinit.

Achte Ordnung. Erze.

I. Titan - Erz.

1. Prismatisches: Gelb - Mänakerz.
Braun-Mänakerz.
2. Prismato-pyramidales . Rutil. Nigrin.
3. Pyramidales Oktaedrit.

II. Zink - Erz.

1. Prismatisches Red Zink or Red
Oxide of Zink Ja-
meson.

III. Kupfer - Erz.

1. Oktaedrisches Rothkupfererz, Zie-
gelerz.

IV. Zinn - Erz.

1. Pyramidales Zinstein, Kornisch-Zinerz.

V. Scheel - Erz.

1. Prismatisches Wolfram.

VI. Tantal - Erz.

1. Prismatisches Prismatic Tantalum Ore. Jameson.

VII. Uran - Erz.

1. Untheilbares Pecherz.

VIII. Cerer - Erz.

1. Untheilbares Cerinstein.

IX. Chrom - Erz.

1. Prismatisches Chromeisenstein.

X. Eisen - Erz.

1. Oktaedrisches Magnet - Eisenstein.
2. Rhomboedrisches Eisenglanz. Roth - Eisenstein.
3. Prismatisches Brauneisenstein.

XI. Mangan - Erz.

1. Prismatisches Schwarzer Brauneisenstein, Schwarz - Eisenstein.
2. Prismatoidisches Grauer Braunstein.

Neunte Ordnung. Metalle.

I. Arsenik.

1. Gediogenes Gediogen Arsenik.

II. Tellur.

1. Gediogenes Gediogen Silvan.

III. Antimon.

1. Dodekaedrisches Gediogen Spiesglas.
2. Prismatisches Spiesglas - Silber.

IV. Wismuth.

1. Oktaedrisches Gediengen Wismuth.

V. Merkur.

1. Dodekaedrisches Natürlich Amalgam.
2. Flüssiges Gediengen Quecksilber.

VI. Silber.

1. Hexaedrisches Gediengen Silber.

VII. Gold.

1. Hexaedrisches Gediengen Gold.

VIII. Platin.

1. Gediengenes Gediengen Platin.

IX. Eisen.

1. Oktaedrisches Gediengen Eisen.

X. Kupfer.

1. Oktaedrisches Gediengen Kupfer.

Zehnte Ordnung. Kiese.

I. Nickel - Kies.

1. Prismatischer Kupfernikkel.

II. Arsenik - Kies.

1. Axentheilender Prismatic Arsenical
Pyrites. Jameson.
2. Prismatischer Arsenikkies.

III. Kobalt - Kies.

1. Oktaedrischer Weißer Speiskobold.
Grauer Speiskobold.
2. Hexaedrischer Glanzkobold.

IV. Eisen - Kies.

1. Hexaedrischer Gemeiner Schwefel-
kies. Zerkies.
2. Prismatischer Strahlkies. Kamm-
kies. Leberkies.
Spärkies.
3. Rhomboedrischer Magnetkies.

V. Kupfer - Kies.

1. Pyramidaler Kupferkies.

Eilfte Ordnung. Glanze.

I. Kupfer - Glanz.

1. Tetraedrischer Fahlerz. Schwarzerz.
2. Prismatoidischer Prismatic Antimony-Glance. Jameson.
3. Prismatischer Kupferglas.

II. Silber - Glanz.

1. Hexaedrischer Glaserz.

III. Blei - Glanz.

1. Hexaedrischer Bleiglanz. Blaubleierz.

IV. Tellur - Glanz.

1. Prismatischer Nagyagererz.

V. Molybdän - Glanz.

1. Rhomboedrischer Wasserblei.

VI. Wismuth - Glanz.

1. Prismatischer Wismuthglanz.

VII. Antimon - Glanz.

1. Prismatischer Schrifterz.
2. Prismatoidischer Grau - Spiesglaserz.
3. Axentheilender Axifrangible Antimony - Glance or Bournonite. Jameson.

VIII. Melan - Glanz.

1. Diprismatischer Schwarz - Spiesglaserz.
2. Prismatischer Sprödglaserz.

Zwölfte Ordnung. Blenden.

I. Glanz - Blende.

1. Prismatische Braunsteinblende.
Blumenbach.

II. Granat - Blende.

1. Dodekaedrische Blende.

III. Nadel - Blende.

1. Prismatische Roth - Spiesglaserz.

IV. Rubin - Blende.

1. Rhomboedrische Rothgiltigerz.
2. Prismato-rhomboedrische . . . Zinnober. Quecksilber-Lebererz.

Dreizehnte Ordnung. Schwefel.

I. Schwefel.

1. Prismatoidischer Gelb - Rauschgelb.
2. Hemiprismatischer Roth - Rauschgelb.
3. Prismatischer Natürlicher Schwefel.

D r i t t e K l a s s e.

Flüßig: bituminöser Geruch. Fest: geschmacklos. Gewicht unter 1. 8.

Erste Ordnung. Harze.

I. Krystall - Harz.

1. Pyramidales Honigstein.

II. Erdharz.

1. Gelbes Bernstein.
2. Schwarzes Erdöl, Erdpech.

Zweite Ordnung. Kohlen.

I. Stein - Kohle.

1. Harzige Braunkohle. Schwarzkohle.
2. Harzlose Schwarzkohle. Glanzkohle.

Anhang

von Mineralien, deren vollständige naturhistorische Bestimmung noch nicht möglich gewesen ist.

- Allanit. Thomson. (Erz).
- Aplom. Haüy. (Gemme).
- Bleifahlerz. Hausmann. (Glanz).
- Bunt - Kupfererz. Werner.
- Calait. Fischer. (Spath).
- Cerin. Hisinger. (Erz).
- Craitonit. Bournon. (Erz).
- Diaspor. Haüy. (Spath).
- Eisenpecherz. Werner. (Erz).
- Eudialyt. Stromeyer.
- Fettstein. Werner. (Spath).
- Fibrolith. Bournon.
- Gehlenit. Werner.
- Gieseckit. Sowerby.
- Hauyn. Neergard. (Spath).
- Helvin. Werner. (Gemme).
- Hohlspath. Werner. (Spath).
- Iserin. Werner. (Erz).
- Karpholith. Werner.
- Kupfersammterz. Werner.
- Lasurstein. Werner. (Spath).
- Lievrit. Werner. (Erz).
- Mänakan. Werner. (Erz).
- Mänak - Eisenstein. Werner. (Erz).
- Manganspath. Werner. (Baryt).
- Melilith. Haüy.
- Molybdän - Silber. Werner.
- Nadelerz. Werner. (Glanz).

Nephrit, Werner.
 Nickelspiessglanz. Stromeyer. (Kies).
 Pinit, Werner.
 Pyrosmalith, Hausmann.
 Salzkupfererz, Werner. (Glimmer).
 Schaumkalk, Freiesleben.
 Silberkupferglanz, Hausmann, (Glanz),
 Skorodit, Breithaupt,
 Spinellan, Haüy.
 Spreustein, Werner. (Spath).
 Strahlerz, Werner. (Glimmer),
 Tantalit, Eckeberg. (Erz).
 Wavellit, Werner.
 Weiss - Sylvanerz, Werner.
 Zinkies, Werner. (Kies).

Das naturhistorische System erkennt nach seinem Prinzip nur jene Fossilien als Gattungen an, die Krystall - Gestalten und Theilbarkeit besitzen. Man vermisst daher in ihm folgende wernerische Gattungen:

Sphärulit,	Basalt,
Reine Thonerde,	Wakke,
Porzellanerde,	Eisenthon,
Thon,	Lava,
Thonstein,	Grün - Erde,
Klebschiefer,	Steinmark,
Polierschiefer,	Bergseife,
Trippel,	Umber,
Alaunschiefer,	Gelb - Erde,
Brandschiefer,	Reine Talkerde,
Zeichenschiefer,	Meerschaum,
Wetzschiefer,	Bol,
Thonschiefer,	Walkerde,

Speckstein.	Grüne Eisenerde.
Bildstein.	Bleierde.
Serpentin.	Arsenik - Wismuth.
Botriolith.	Wismuthokker.
Haarsalz.	Spiesglasokker.
Bergbutter.	Piemontischer Braun-
Mineralische Holzkohle.	stein.
Arsenik - Silber.	Haarkies.
Silberschwärze.	Nikkelokker.
Weisgiltigerz.	Schwarzer Erdkobold.
Weis - Kupfererz.	Brauner Erdkobold.
Kupferschwärze.	Gelber Erdkobold.
Eisen - Sinter.	Arsenikblüthe.
Thon - Eisenstein.	Uran - Okker.
Raasen - Eisenstein.	Chromokker.

Die Krystallisation ist zwar die Krone, welche alle Bildung im Mineralreiche anstrebt, und hat diese bei Feststellung der Fossilien-Gattungen eine gewichtige Stimme zu führen. Allein das Recht darf sie sich nicht anmaßen, die unkrystallisirten und untheilbaren Mineralien als Auswürfe der Natur zu betrachten. „Die Natur“ sagt Nüßlein *) „ist keine stümperhafte Bildnerin, in deren Werkstätte es Auswürflinge oder Abfälle gäbe. Die unregelmäßigen Gestalten sagen nur die verschiedenen Hemmungen aus, welche der Bildungstrieb in seinen Aktionen durch äußere Einwirkung erlitten hat; sie sind daher sowenig Auswürflinge der Natur, sowenig es die, unter dem Wasser fluthenden Pflanzen sind, deren Blätter, anstatt sich zu

*) A. a. O.

„anastomosiren, und zu einer zusammenhängen-
 „den Fläche auszubilden, in fadenförmige Rip-
 „pen auslaufen. — Unter allen Naturkörpern sind
 „die unorganischen in dem Wirkungskreise der
 „allgemeinen Natur ammeisten befangen. Die
 „Elemente derselben haben zwar gleich jenen
 „der Pflanzen und Thiere den eingeborenen
 „Trieb, sich in bestimmten regelmässigen For-
 „men darzustellen, aber sie behaupten nicht mit
 „ihnen einen gleichen Grad innerer Geschlossen-
 „heit und Selbstständigkeit; der ursprüngliche
 „Bildungstrieb stehet noch äusseren Einwirkun-
 „gen offen, und kann durch die überwiegende
 „Macht derselben auf die mannfaltigste Weise
 „beschränkt und gehemmet werden. Ueberhaupt
 „je weiter ein Naturkörper von dem Urbilde
 „aller Organisation zurücksteht, um so manch-
 „faltiger sind die Modificationen, welchen der
 „Bildungstrieb desselben unterliegt. Man findet
 „dieses selbst in der organischen Welt, und zwar
 „bei den Organismen der niedersten Stufe be-
 „stätigt. Vermöge dieser leichten Modifizirbar-
 „keit kann der Bildungstrieb eines Mineral-Kör-
 „pers durch die leiseste Störung eine ganz andere
 „Richtung annehmen, als diejenige, die ihm
 „durch die Individualität seines Wesens ursprüng-
 „lich vorgezeichnet ist, und daher in Formen
 „erstarren; die den Mineralkörper mit anderen
 „wesentlich von ihm verschiedenen in gleiche
 „Reihe stellen,“ ja sogar dieser Bildungstrieb der
 unorganischen Natur, füge ich hinzu, kann durch
 die Macht äusserer Einflüsse gehemmt und unter-
 drückt werden.

Der Grund der Beschränkung des naturhistorischen Systems auf krystallisirte und theilbare Fossilien liegt in dem, von Mohs angenommenen Begriffe der Mineralogie, als sey diese die Wissenschaft, aus den naturhistorischen Eigenschaften der Mineralien ihren systematischen Namen und umgekehrt zu finden. Hätte man die Mineralogie als das Antiquitäten - Studium der Erde betrachtet; hätte man sie als das Vorbereitungsstudium zur Geognosie, als die Kenntnisslehre aller, beim Bildungs - Prozesse der Erde hervorgerufenen Produkte aufgefaßt, so würde diese Beschränkung nicht eingetreten seyn. Ein anderes Thema hat die Krystallographie, ein anderes die Oryktognosie. Alle krystallisirbaren Körper der Natur sind Gegenstand der Krystallographie; alle geognostisch bedeutungsvolle Bildungen der Erde jener der Oryktognosie. Die Krystallographie ist wohl dem Mineralogen wichtig, ja unentbehrlich. Aber was für den Mineralogen Wichtigkeit hat, ist nicht desswegen Gegenstand der Mineralogie. Was wäre der Mineralog ohne Einsicht in die allgemeine Naturkunde?

Von seinem Prinzipe der Gattungs - Bestimmung hat sich indessen Mohs bei einigen Fossilien eine Abweichung erlaubt, indem er das Kupfergrün, das Eisenschüssig - Kupfergrün als untheilbaren Staphylin - Malachit; den Opal, Hialith und Menilit das untheilbaren Quarz; den Obsidian, Pechstein, Perlstein, Bimstein als Hemihyalischen Quarz; das Pecherz als untheilbares Uran-Erz; den Cerinstein als untheilbares Cerer-Erz, aufstellte.

Bei den Gasen, gasförmigen und tropfbaren Säuren und dem Wasser, auch bei den Kohlen, beim Erdöl und Erdpech war dieses Prinzip, wie sich von selbst versteht, ebenfalls nicht anwendbar. Die Konsequenz hätte daher gefordert, diese Gase, die gasförmigen und tropfbaren Säuren, das Wasser, das Erdöl, Erdpech und die Kohlen aus dem naturhistorischen Systeme, ebenso, wie die oben angeführten wernerischen Gattungen, auszuschließen, denn was dem Principe der Gattungs - Bestimmung gemäß nicht als Gattung angesehen, auch keiner andern Gattung angereiht werden kann, gehört nicht ins System.

Mehrere Fossilien, die man weder krystallisiert noch theilbar bisher gefunden hat, sind im naturhistorischen Systeme gewissen Fossilien - Gattungen unterstellt. So sind der Gattung „Prismatoidisches Gyps - Haloid“ nebst dem Fraueneis auch der Gyps, somit auch der dichte, fasrige und blättrige; der Gattung „Prismatisches Gyps - Haloid“ der Muriazit, somit sowohl der dichte Muriazit, als auch der Anhydrit; der Gattung „Rhomboedrischer Flus - Haloid“ nebst dem Apatit und Spargelstein auch der Phosphorit; der Gattung „Rhomboedrisches Kalk - Haloid“ die Bergmilch, Kreide, Kalkstein, Kalktuf, Schieferspath, Stinkstein, Anthrakolith, Mergel, Duttenstein, Bituminöser Mergelschiefer; der Gattung „Makrotypes Kalk - Haloid“ nebst dem Braunspath auch der Dolomit; der Gattung „rhomboedrischer Quarz“ der Eisenkiesel, Hornstein, Kieselschiefer, Feuerstein, Kalzedon,

Jaspis, Heliotrop, Krisopras, Plasma, Kazzenauge, Faserkiesel, Schwimmstein; dem „oktaedrischen Kupfererz“ nebst dem Rothkupfererz das Ziegelerz; dem „Pyramidalen Zinnerze“ nebst dem Zinnstein das Kornisch-Zinnerz; der Gattung „prismato-rhomboedrische Blende“ nebst dem Zinnober auch das Queksilber-Lebererz angereiht. Dafs bei dieser Anreihung unkrystallisirter und untheilbarer Fossilien an Gattungen, welche aus dem Principe des naturhistorischen Systems entsprangen, die Chemie, vielleicht auch die geognostischen und geographischen Verhältnisse, überhaupt Eigenschaften, die ausser jenem Principe liegen, stillschweigend zur Leitung dienten, wird Niemanden entgehen. Wie solche unkrystallisirten und untheilbaren Fossilien im Systeme unter den, nach Krystallgestalten und Theilbarkeit festgestellten Gattungen blofs aus dem eigenthümlichen Gewichte und dem Härte-Grade leicht wieder gefunden werden können, ist schwer abzusehen, da dieselben Härte-Grade und dasselbe eigenthümliche Gewicht gar viele Fossilien miteinander theilen, auch feine Unterschiede im Gewichte und in der Härte schwer auszumitteln sind. Wer freylich unter der Leitung eines Lehrers oder mit Hilfe einer, nach dem naturhistorischen Systeme geordneten Mineralien-Sammlung die unkrystallisirten und untheilbaren Fossilien und ihre Stelle im Systeme kennen lernte, dem wird das Wiederfinden natürlich nicht schwer fallen. Unter solchen Umständen darf man sich aber nicht wundern, wenn talentvolle und wohl un-

terrichtete Jünglinge die systematischen Namen der Mineralien, auch der unkrystallisirten und untheilbaren im Systeme auffinden; auch dieses dem Systeme selbst nicht zum Lobe rechnen.

Das naturhistorische Mineral - System soll nach der Erklärung seines Urhebers aus der Anwendung der Grundsätze der Zoologie und Botanik auf die Mineralogie entstanden seyn. Allein bei genauer Beleuchtung erkennt man in ihm nur die scheinbare Nachahmung der botanischen und zoologischen künstlichen Systeme. Denn in der Botanik werden die Geschlechter (genera) nach der Blume und Frucht gebildet, so, daß alle Pflanzen - Gattungen zu einem Geschlechte gerechnet werden, die in der Blume und in der Frucht übereinstimmen. Die Gattungen (Species) werden bestimmt nach der, bei der Fortpflanzung aus Samen konstanten Beschaffenheit der Blätter, des Stiels und seiner Begleitungen als Stacheln, Dornen, Ranken u. s. w., der Nebenblättter u. d. gl. — In der Zoologie legt man bei Feststellung der Geschlechter, soweit es ausführbar ist, das Gebiß zu Grunde, so, daß alle Thiere, die gleiches Gebiß haben, zu einem Geschlechte vereinigt werden. Die Gattungen bestimmt man nach der konstanten Verschiedenheit in der Form des Körpers, im Verhältnisse der Körpertheile zu einander, in der Bedeckung des Körpers u. s. w. In der Zoologie und Botanik werden demnach die Geschlechter nach andern Merkmalen festgestellt, als die Gattungen. Ebenso sucht man in beyden genannten Doktrinen die Charaktere der Klassen und

Ordnungen wieder in andern Merkmalen, als jene der Geschlechter und Gattungen. In der Botanik wählte man die Zahl, den Stand, das Grössenverhältniß der Staubgefäße, das Verwachseneyn der Staubfäden und Staubbeutel untereinander, und das Getrenntseyn der Geschlechtstheile als Charaktere der Klassen; die Zahl der Griffel, die Beschaffenheit der Fruchthüllen, u. s. w. als Charaktere der Ordnungen. In der Zoologie wählte man als Klassen - Charaktere die Temperatur des Blutes, die Respirationsorgane, die Fortpflanzungsart u. s. w., als Charaktere der Ordnungen die Zahl und Beschaffenheit der Füße u. s. w.

In dem naturhistorischen Mineral - Systeme hingegen hat man die Charaktere der Geschlechter und Gattungen hergenommen vom Krystall - Systeme, der Härte und dem eigenthümlichen Gewichte. Mohs nimmt drei Krystall - Systeme an, das rhomboedrische oder dasjenige, welches aus dem Rhomboeder, das pyramidale oder dasjenige, welches aus der gleichschenkligen vierseitigen Pyramide, und das prismatische, oder dasjenige, welches aus der ungleichschenkligen vierseitigen Pyramide entwickelt oder abgeleitet ist. Die Härte und das eigenthümliche Gewicht sind nur dem Grade nach verschieden. Es bleibt daher immer etwas Willkührliches bei Feststellung der Geschlechter und Gattungen, wenn nicht andere Merkmale aufser den genannten in ihre Charakteristik aufgenommen werden. So z. B. die Geschlechter „Staphylin - Malachit, Lirokon - Malachit, Smaragd - Malachit“ können ebenso-

wohl in ein einziges Geschlecht vereinigt werden, dem man folgende Charaktere gibt: „Untheilbar, tessularisch, prismatisch, rhomboedrisch. Härte 2. . . . 5. Gewicht = 2. . . . 3. „4.“ Oder ein anderes Beispiel. Mohs theilet die zweite Ordnung der zweiten Klasse in fünf Geschlechter: „Parachros - Baryt, Zink - Baryt, „Scheel - Baryt, Hal - Baryt, Blei - Baryt.“ Das Scheel-Baryt definirt er: Pyramidal. Härte 4. . . . 4. 5. Gewicht = 6. . . . 6. 1; das Hal - Baryt: Prismatisch. Härte = 3. . . . 3. 5. Gewicht = 3. 6. . . . 4. 6; das Blei - Baryt: Rhomboedrisch, pyramidal, prismatisch. Härte = 2. 5. . . . 4. Ueber 3. 5: Gewicht = 6. 5. und mehr. Gewicht = 6. . . . 7. 2. Das Scheel - Baryt und das Hal - Baryt könnte man in ein einziges Geschlecht vereinigen, wenn man dieses folgendermassen definirte: Pyramidal, Prismatisch Härte 3. . . . 4. 5. Gewicht = 3. 6. . . . 6. 1. Stelle man die Definition auf folgende Art: Rhomboedrisch, pyramidal, prismatisch. Härte = 2. 5. . . . 4. 5. Ueber 3. 5: Gewicht = 6 und mehr. Gewicht = 3. 6. . . . 7. 2; so würden die drei Geschlechter Scheel - Baryt, Hal - Baryt, und Blei - Baryt in ein einziges vereinigt werden können. Es wäre leicht, noch mehrere Beispiele anzuführen für die Willkühr, welche die fragliche naturhistorische Methode bei Feststellung der Geschlechter und Gattungen in der Mineralogie zuläfst; denn es kömmt nur darauf an, ob man die Grenzen der Definition eines Geschlechtes enger oder weiter stecken will. Als Folge derselben Willkühr muß man es ansehen, daß

Omphazit, ein Theil des Asbests und Strahlsteins mit dem Kokkolith, Augit, Baikalit, Sahlit, u. s. w. in einer Gattung; der andere Theil des Asbestes, Strahlsteines und der Tremolith mit dem Karinthin und Kalamit in einer anderen Gattung vereinigt werden; dahingegen andere, oryktognostisch und chemisch im höchsten Grade verwandte Fossilien, wie der Faser - Strahl und Blätter - Zeolith in drei Gattungen aufgelöst sind. Diese Willkühr kann nur dann abgeschnitten werden, wenn die Geschlechter auf Merkmalen beruhen, die nicht bloß dem Grade nach von jenen, worauf die Gattungen gegründet werden, verschieden sind. Dieser Vorwurf der Willkührlichkeit trifft auch mehr oder weniger die höheren Klassifikations - Stufen.

Die Merkmale, worauf die Charakteristik der Mineralien - Gattungen im naturhistorischen Mineral - Systeme beruht, lassen sich bei den meisten Gattungen der ersten und dritten Klasse dieses Systems gar nicht anwenden. Darum fiel hier die Charakteristik der Ordnungen, Geschlechter und Arten ganz anders aus, als in der zweiten Klasse. Die Ordnungen der ersten Klasse sind:

Ordnungen. Charakteristik.

- I. Gase . . . Expansibel. Nicht sauer. Gewicht
= 0. 0001 0. 0014.
- II. Wasser, Tropfbar. Ohne Geruch und ohne
Geschmak. Gewicht = 1.
- III. Säuren. Sauer. Gewicht = 0. 0015. . . 3. 7.
- IV. Salze . . Fest. Nicht sauer. Gewicht = 1.
2. 2. 9.

Hier erscheinen die Worte „Gas, Säuren und Salze“ in einer ganz neuen Bedeutung. Die Physik und Chemie haben schon längst die Bedeutung dieser Worte fixirt, und mit dem Namen Gas eine permanent expansibel - elastige Flüssigkeit bezeichnet, ohne auf Geschmack und eigenthümliches Gewicht Rücksicht zu nehmen. Unter den Säuren begreift die Chemie Substanzen, welche einen sauren Geschmack haben, die blauen Pflanzen - Pigmente röthen, und mit den Alkalien, Erden und Metalloxyden sich zu neutralen Mischungen verbinden, und endlich unter den Salzen die neutralen Verbindungen der Säuren mit den Alkalien, Erden und Metalloxyden. Dem Mineralogen steht daher das Recht nicht zu, diese Worte zur Bezeichnung anderer Substanzen zu gebrauchen. Werner hat desswegen seine dritte Klasse nicht die Klasse der Salze, sondern der salzigen Fossilien, seine erste Klasse nicht die Klasse der Erden, sondern der erdigen Fossilien, und seine vierte Klasse nicht die Klasse der Metalle, sondern der metallischen Fossilien genannt. Auch Haüy bedienet sich nicht der Worte „Erden, Metalle, Säuren und Salze,“ sondern er theilet die Mineralien ein in säurehaltige Körper (I. Klasse), erdartige Fossilien (II. Klasse), unmetallische brennbare Körper (III. Klasse), und in metallische Substanzen (IV. Klasse). Die erste Klasse theilet er weiter ein in Körper, welche freie Säuren enthalten, in sauerhaltige Steinarten, in alkalische säurehaltige Substanzen und in alkalischerdige säurehaltige Substanzen.

Die Ordnung der Gase enthält im naturhistorischen Mineral-Systeme zwei Geschlechter, „Hydrogen - Gas und Atmosphär - Gas.“ Das erstere umfaßt vier Arten, reines, empyreumatisches, schwefliches und phosphoriges Hydrogen - Gas. Die Charakteristik des reinen findet Mohs im Wasserstoffgeruche und dem Gewichte $= 0.00012$; die Charakteristik des empyreumatischen im brenzlichen Geruche und Gewichte $= 0.0008$; die Charakteristik des schweflichen im Geruche fauler Eier, und im Gewichte $= 0.00135$; endlich jene des phosphorigen, da das Gewicht unbekannt sey, im Geruche fauler Fische. Dagegen läßt sich wohl mit Recht erinnern, daß statt dieser Merkmale wohl bezeichnendere und zuverlässigere hätten gesetzt werden können und sollen. Die Beurtheilung des Geruchs hängt zusehr von der Subjektivität des Beurtheilenden ab, besonders wenn die Unterschiede nicht groß sind, wie der Geruch fauler Fische und fauler Eier. Als Merkmal des reinen Hydrogen - Gas (d. i. des reinen Wasserstoff - Gas) vollends den Wasserstoff - Geruch angeben, heißt ebensoviel, als gar keines angeben. Berzelius, einer der ersten Chemiker unserer Zeit, spricht überdiß dem reinen Hydrogen - Gas allen Geruch ab. Auch möchte die Untersuchung des Geruchs bei Gasen und gasförmigen Säuren zuweilen unmöglich, wenigstens höchst gefährlich seyn.

Die Ordnung „Wasser“ enthält ein einziges Geschlecht, nämlich Atmosphär - Wasser, und zwar nur reines Atmosphär - Wasser,

als einzige Art dieses Geschlechts. Warum sind denn hier die schon oben genannten verschiedenen Arten des Wassers, welche Hausmann in seinem Mineral-Systeme unterscheidet, nicht aufgenommen worden? Mag immerhin das Kalk-Kiesel-Sauer-Eisen-Salinisch-Natrum-Kochsalz-Wasser, ursprünglich Atmosphär-Wasser seyn, welches in das Innere der Erde eindringt, bei seinem unterirdischen Laufe die mineralischen Stoffe der Erde auflöst, und mit diesen geschwängert, anderswo wieder zu Tage kommt, so sind sie doch als Produkte der Natur gegeben, welche nach Mohs die Naturgeschichte kennen lehren soll. Die Entstehungsart geht die Naturgeschichte nicht an. Dadurch daß die Charakteristik dieser verschiedenen Arten des Wassers nicht nach demselben Prinzip, das der Gattungs-Bestimmung in der zweiten Klasse des naturhistorischen Systemes zu Grunde liegt, entworfen werden kann, läßt sich wohl nicht dieses Ausschließen derselben aus der Reihe der Fossilien-Gattungen rechtfertigen, indem sonst auch die Gase und die gasförmigen Säuren gleiches Loos hätte treffen müssen. Geruch, Geschmack und spezifisches Gewicht wären zum Behufe der Charakteristik der verschiedenen Arten des Wassers ebenso, noch leichter zu Gebote gestanden, als bei den Gasen.

Endlich wurden bei den Säuren und zwar den gasförmigen, als Kohlensäure, Salzsäure; und gasförmige Schwefelsäure nebst dem Geruche auch der Geschmack als Merkmal in die Charakteristik aufgenommen. Ein Gas, namentlich eine

Salzsäure, Schwefelsäure und Kohlensäure in seinem ursprünglichen Zustande d. i. im gasigen zu schmecken, möchte wohl unmöglich, wenigstens sehr unangenehm, selbst bedenklich seyn, besonders da, wo die Natur sie in Menge entwickelt.

Die Härte und das eigenthümliche Gewicht, als Charaktere der Geschlechter und Gattungen der Salze, haben für die Charakteristik derselben nur wenig Werth, weil sie zu wenig unter sich differiren.

In einem und demselben Geschlechte des naturhistorischen Systems sind Fossilien - Gattungen, welche in ihren Mischungstheilen auffallend von einander abweichen, zusammengestellt, z. B. die Gattungen Hornerz und Quecksilberhornerz, wovon jenes chemisch betrachtet, salzsaures Silber, dieses salzsaures Quecksilber ist, in dem Geschlechte „Perl - Kerat,“ welches zugleich eine Ordnung, nämlich die Ordnung der Kerate bildet. Ebenso stehen die Gattungen Witherit (kohlensaure Schwererde), und Strontian (kohlensaure Strontianerde) unter dem Geschlechte Hal-Baryt, die Gattungen Kupferglimmer (arseniksaures Kupfer) und Uranglimmer (Uranoxyd) unter dem Geschlechte Euchlor - Glimmer, das Schrifterz (gediegen Tellur) und das Grau - Spiesglaserz (geschwefeltes Antimon) unter dem Geschlechte Antimon - Glanz trotz der auffallenden chemischen Differenz als Gattungen neben einander, während andere Fossilien, welche die Natur durch den höchsten Grad chemischer und oryktognostischer Verwandtschaft

verknüpft hat, auch als verschiedene Gattungen eines und desselben Geschlechtes aufgestellt sind. Ein System, das zu einem solchen, mit den chemischen Eigenschaften der Fossilien im Widerspruche stehenden Resultate führet, verdienet billig Mißtrauen.

Uebrigens muß man gestehen, daß das vorliegende naturhistorische Mineral-System manche Fossilien, welche als verschiedene Gattungen vom berühmten Werner getrennet wurden, mit Recht in einer Gattung vereiniget, auch manche Fossilien - Gattungen, die weiter, als die natürliche Verwandtschaft es erlaubte, im wernerischen Systeme voneinander entfernt standen, mit Recht näher zusammenrückte. So war es wohl zweckmäßig, den Vesuvian mit dem Egeran, den Granat mit Grossular, Melanit, Pyrenäit, den Pistazit mit Zoisit, den schwarzen Braunstein mit Schwarzeisenstein, den Augit mit Kokkolith, den Spinell mit Zeilanit, den Zirkon mit Hiazinth, das Gelb - Mänakerz mit Braun - Mänakerz zu vereinigen. Viel natürlicher steht auch das Rauschgelb neben dem Schwefel.

4. Ueber die Gradirung.

Unter Gradirung verstehe ich mit Werner die Unterordnung der Klassifikations - Einheiten d. i. der Gattungen unter höhere Klassifikations - Stufen, und die Abtheilung der Gattungen in Arten und Unterarten. Mohs bringt die Mineralien in drei Klassen. Die erste enthält die Gase, das Wasser, die Säuren und Werners sogenannte salzige Fossilien, die dritte Werners

brennliche Fossilien mit Ausschluss des Graphites und des Schwefels; die zweite endlich jene Fossilien, welche von Werner zu der ersten Klasse seines Systems d. i. zu den erdigen Fossilien gerechnet wurden. Die erste Klasse des naturhistorischen Systems enthält demnach theils Substanzen, die, wie ich oben schon nachgewiesen habe, gar nicht zu den Mineralien, ja nicht einmal ins Gebieth der Naturgeschichte gehören, auf die auch die, als Charaktere der Gattungen gewählten Merkmale, das eigenthümliche Gewicht ausgenommen, nicht anwendbar sind, theils solche Körper, welche, das Steinsalz ausgenommen, gar keine geognostische Bedeutung, somit für die Mineralogie, als Wissenschaft, sowenig Interesse haben, dass Steffens sie aus der Oryktognosie ausgeschlossen wissen will. Die dritte Klasse enthält, nachdem der Graphit ausgeschlossen ward, nur drei Geschlechter, nämlich Krystall-Harz (Honigstein), Erdharz (Bernstein, Erdöl und Erdpech) und Steinkohle (Braunkohle, Schwarzkohle und Glanzkohle. Werner.) Der Umfang der zweiten Klasse ist daher so groß, dass er, wenn die salzigen Fossilien der Forderung der Wissenschaft gemäß ausgeschlossen würden, mit dem Umfange des ganzen Mineralreichs fast zusammenfiel. Es ist daher mit dieser Klassen-Eintheilung wenig gewonnen, selbst nicht einmal dann, wenn man sie als ein Mittel zum Behufe des leichteren Bestimmens, was doch nur untergeordneter Zweck bei einem Systeme seyn sollte, betrachtet. Selbst Mohs scheint auf diese seine Klassen-Eintheilung

wenig Werth zu legen, weil er keiner der drei Klassen, die er annimmt, einen Namen gegeben hat.

Jede Klasse des vorliegenden Systems wird in mehrere Ordnungen eingetheilt. Eine jede Ordnung begreift ein oder mehrere Geschlechter, und jedes Geschlecht eine oder mehrere Arten. Diese Arten sind die Klassifikations-Einheiten, und haben gleichen Klassifikations-Werth, wie die wernerischen Gattungen; sind aber nicht weiter abgetheilt, etwa so, wie Werner seine Gattungen in Arten und Unterarten aufgelöst hat. So theilte letzterer seine Gattung Zeolith in die drei Arten: Faser - Strahl - und Blätter - Zeolith, und den Faser - Zeolith in gemeinen Faser - Zeolith und in Nadelstein. Vielleicht hat Mohs diese Unterabtheilungen seinem Grundrisse der Mineralogie vorbehalten, oder sollte etwa diese Unterabtheilung seiner Arten nicht vereinbar seyn mit seinen Klassifikations-Grundsätzen? Die Ordnungen, Geschlechter und Arten jeder Klasse des naturhistorischen Systems wurden schon oben aufgeführt. Die Charaktere dieser Klassifikationsstufen sind ausschliessend von jenen Eigenschaften hergenommen, welche die wernerische Schule äussere Kennzeichen nennen, vorzüglich aber von den Krystall - Gestalten mit Inbegriff der Theilbarkeit, von der Härte und dem eigenthümlichen Gewichte, indem man die Grenzen der Härte und des eigenthümlichen Gewichts bei den höhern Klassifikations - Stufen nur weiter steckte, als bei den niederen. Alle chemischen Eigenschaften schliesst dieses Sy-

stem aus, ja es berücksichtigt sie nicht einmal immer, um auffallende Widersprüche mit den Resultaten der Mineralo - Chemie zu vermeiden. Meine Ansichten über dieses Ausschließen alles Chemischen habe ich oben ausgesprochen, und beziehe mich nun darauf.

Die Worte „Geschlecht und Gattung“ in der Oryktognosie zu vermeiden, wie schon Hausmann gethan, möchte wohl zweckmässig seyn, weil man in ihnen immer dieselbe Bedeutung sucht, welche sie in der Zoologie und Botanik haben, und doch in der Oryktognosie nicht haben können.

5. Ueber die Reihung.

Man würde sehr irren, wenn man die Reihung der Klassifikations - Stufen und der, ihnen untergeordneten Glieder für gleichgültig halten würde. Die Art unsers Verfassers zu reihen ist ersichtlich aus dem oben mitgetheilten naturhistorischen Mineral - Systeme; über das Prinzip, das diese Reihung leitet, hat sich derselbe noch nicht erklärt. Wie ich schon früher bemerkte, sind manche Fossilien - Gattungen, die sonst im Wernerischen Systeme getrennt standen, mit Recht einander näher gerückt worden; aber den Anforderungen einer natürlichen Reihung leistet die des vorliegenden Systems nach meiner Ansicht nicht vollkommen Genüge. Der Schwerspath sollte gewiss dem Weis - Bleierz näher stehen, als der Cölestin; denn es gibt Abänderungen des Stangenspaths, die manchen Abänderungen des Weis - Bleierz so ähnlich sind, daß sie ohne

nähere Untersuchung fast nicht zu unterscheiden sind. Der Graphit zwischen dem rothen Erdkobold, blauer Eisenerde einerseits, und dem Chlorit, Lepidolith u. s. w. andererseits, der Demant zwischen Krisoberil und Topas, Rothspiesglaserz zwischen Blende und Rothgiltigerz u. s. w. stehen gewiß nicht an ihrem natürlichen Orte. Die sogenannten metallischen Fossilien in zwei Haufen auseinander zu reissen, und den einen Haufen, das Weiß- Schwarz- Grün- Braun- Roth- Gelb- und Vitriol- Bleierz, das Hornerz, Quecksilberhornerz, einige Kupfererze (als Kupfergrün, Linsenerz, Olivenerz, Kupferlasur, Kupferschmaragd, Phosphor- Kupfererz, Malachit, Kupferglimmer, Kupferschaum), Uranglimmer, Weiss- Spiesglaserz, Rothen Erdkobold von allen übrigen zu sondern, und auf ihn wieder eine Reihe erdiger Fossilien, als Chlorit, Lepidolith, Glimmer, Schillerstein u. s. w., welche sich mit Zirkon und Hyazinth schließt, folgen zu lassen, und dann wieder zu dem andern Haufen der metallischen Fossilien zurückzukehren, wird kaum den Beifall des mineralogischen Publikums gewinnen.

II. Bemerkungen

über die Nomenklatur des naturhistorischen Mineral- Systems.

Die strenge Durchführung der Idee, die Naturgeschichte des Mineral-Reichs nach den Grund-

sätzen der Botanik und Zoologie zu behandeln, mußte nothwendig eine gänzliche Umänderung der bisher bestandenen und fast allgemein rezipirten Nomenklatur zur Folge haben. Die Gattungen, Gediegen Arsenik, Gediegen Tellur und Gediegen Platin ausgenommen, behielt nicht eine der Wernerischen Gattungen ihren Namen unverändert; wenigstens wurde noch ein Trivial-Name beigelegt. Z. B. Statt Andalusit ward gesetzt prismatischer Andalusit; statt Demant oktaedrischer Demant; statt Axinit prismatischer Axinit; statt Gadolinit prismatischer Gadolinit; statt Kupferkies pyramidaler Kupferkies u. s. w. oder der Trivial-Name wurde geändert; z. B. der Name Gediegen Wismuth ward verwandelt in oktaedrisches Wismuth, gediegen Silber in hexaedrisches Silber, gediegen Gold in hexaedrisches Gold u. s. w. Die größte Zahl der Fossilien-Namen hingegen erlitt eine solche gänzliche Umwandlung, daß nicht mehr eine Spur des frühern Namens darin zu entdecken ist. Es wäre doch endlich einmal Zeit, diesen beständigen Aenderungen der Namen in der Naturgeschichte ein Ende zu machen, sonst unterliegt das Studium dieser Wissenschaft unter dem Kolosse der alten und neuen Namen der natürlichen Körper. Bedenken wir doch, daß, um nur ein Beispiel anzuführen, die Synonymie der Insekten ein Werk füllet, welches Schönherr herauszugeben angefangen hat, und obgleich unvollendet, schon drey große Bände in Oktav füllt. Welches Heer von Synonymen in den

übrigen Theilen der Zoologie und in der Botanik? Was gewinnt denn die Wissenschaft bei allen diesen Namen-Aenderungen? Unsere Kenntnisse von der Natur der Dinge rücken dadurch nicht ein Haar breit weiter. Es thuet noch sehr Noth, die bisher gesammelten Erfahrungen in der Naturgeschichte zu berichtigen, und neue Erfahrungen zu sammeln, und wir verschwenden indessen Zeit und Kräfte an solchen nutzlosen Arbeiten.

Gesetzt es sollten und müßten neue Namen gebildet werden, so darf man die allgemein, als richtig anerkannte Regel nicht außer Acht lassen, welche fordert, daß die Namen sach- und sprachrichtig, bezeichnend, kurz, ausgezeichnet und wohlklingend seyen. Den Namen des naturhistorischen Mineral-Systems kann man keinen Fehler der Sachrichtigkeit vorwerfen, und ebenso wenig behaupten, daß sie nicht bezeichnend wären. Desto auffallender wird aber der Verstoß gegen das Gesetz der Kürze. Die Namen

Prismatisches Kryon-

Haloid

statt Kryolith,

Rhomboedrisches

Alaun-Haloid

„ „ Alaunstein,

Oktaedrisches Flus-

Haloid

„ „ Fluß,

Prismatisches Kalk-

Haloid

„ „ Arragon,

Brachytyper Parach-

ros-Baryt

„ „ Spatheisen-
stein,

Pyramido - prismati-	
scher Hal-Baryt	statt Strontian,
Hexaedrisches Perl-	
Kerat	„ „ Hornerz,
Prismatischer Liro-	
kon-Malachit	„ „ Linsenerz,
Diprismatischer Ha-	
bronem-Malachit	„ „ Malachit,
Rhomboedrischer	
Graphit-Glimmer	„ „ Graphit,
Trapezoidaler Ku-	
phon-Spath	„ „ Leuzit;

nebst welchen noch eine Menge Beispielsweise aufgezählt werden könnte, liefern den deutlichsten Beweis. Solche lange und größtentheils aus dem Griechischen abgeleitete Namen können den praktischen Bergmann, der keine höhere wissenschaftliche Bildung genossen hat, nicht ansprechen; fände daher diese Nomenklatur allgemeinen Eingang, so würde die Mineralogie für den ungelehrten Bergmann so gut, wie nicht, daseyn. Der unsterbliche Werner richtete, als Lehrer der Mineralogie an einem Institute, dessen Tendenz vollständiger und gründlicher Unterricht in allen Zweigen der theoretischen und praktischen Bergwerkskunde ist, seine Aufmerksamkeit vorzüglich auf Popularität seiner Vorträge, und daher rührte der große, allgemein ausgebreitete Nutzen derselben.

Die Wernerische Nomenklatur hatte sich von ihrem Urheber aus durch alle Länder Europas verbreitet; sie ward in die Sprache aller europäischen Nationen aufgenommen, und erhielt

darin das Bürgerrecht. Auf diese Art hatte Werner der deutschen Nation ein ehrenvolles Denkmal in ganz Europa gestiftet. Die fast durchgängig dem griechischen nachgebildete Nomenklatur des naturhistorischen Mineral - Systems würde es zerstören.

Ausgezeichnet können nicht alle Namen des eben erwähnten Systems genannt werden; denn die Geschlechts - Namen Disthen - Spath und Dystom - Spath haben bei der Aussprache soviel Aehnlichkeit, daß sie leicht durch Mißverständniß verwechselt werden können.

Mehrere Geschlechts - Namen sind nach den Regeln, welche die naturgeschichtliche Nomenklatur vorschreibt, fehlerhaft zusammengesetzt, indem in ihnen ein griechisches oder lateinisches Wort mit einem deutschen verbunden ist. Dergleichen sind:

Nitrum - Salz (statt Salpeter),

Brithyn - Salz (von βριθύς, schwer, dicht),

Euchlor - Glimmer (von εὐχλωρός, schön, lebhaft grün),

Disthen - Spath (von δῖς und σθένος, die Kraft),

Triphan - Spath (von τρία und φαίνομαι, ich erscheine, zeige),

Dystom - Spath (von δύστομος, schwierig zu theilen),

Kuphon - Spath (von κοῦφος, leicht),

Melan - Glanz (von μέλας, schwarz.)

Fehlerfrei in ihrer Zusammensetzung kann man auch die Geschlechts - Namen Staphlin - Malachit (von σταφυλή, die Traube), und Habro-

nem-Malachit (von *αἶψος*, zart, schön und *νήμας*, der Faden, die Faser) nicht nennen.

Den Wohlklang der neuen Mohsischen Namen will ich dahin gestellt seyn lassen. Soviel kann man aber mit Recht behaupten, daß es dem Auge und Ohre zuletzt lästig wird, beinahe nichts anderes, als die Worte: Prismatisches, Prismatoidisches, Pyramidales, Pyramido-Prismatisches, Prismato-Pyramidales, Rhomboedrisches, Hemiprismatisches“ zu lesen und zu hören, und wenn nicht zuweilen die Worte: Diatomes, Axentheilendes, Makrotypes und Brachytypes, dazwischen liefen, so wäre es unerträglich. Bei den Worten „Brachytyper Parachros - Baryt, Makrotyper Parachros - Baryt glaubt man eher die Formel einer Geisterbeschwörung zu hören, als den Namen eines Fossils.

Mohs blieb überdies bei Bildung seiner neuen Namen den Grundsätzen der Botanik und Zoologie nicht einmal getreu. In den beiden letztern Wissenschaften bestehen alle Gattungsnamen aus zwei Worten: nämlich aus dem Namen des Geschlechts, wohin die zu benennende Gattung gehört, und aus einem Worte, das dieser Gattung ausschließend zukömmt. Z. B. *Convolvulus sepium*, *Convolvulus arvensis*, *Felis Leo*, *Felis Tigris*, u. s. w. Aber in den Namen eines Geschlechts auch den Namen der Ordnung einfließen zu lassen, wie Mohs thuet, ist weder in der Botanik noch in der Zoologie üblich. So bildet Mohs aus den Namen der Ordnung

„Salze“ die Geschlechts-Namen: „Natron-Salz, Glauber-Salz, Nitrum-Salz, Ammoniak-Salz, Vitriol-Salz u. s. w.“; aus dem Namen der Ordnung „Haloide“ die Geschlechts-Namen Gyps-Haloid, Kryon-Haloid, Alaun-Haloid, Fluß-Haloid, Kalk-Haloid; aus dem Namen der Ordnung „Baryte“ die Geschlechts-Namen: Parachros-Baryt, Zink-Baryt, Scheel-Baryt, Hal-Baryt, Blei-Baryt; aus dem Namen der Ordnung: „Malachite“ die Geschlechts-Namen Staphylin-Malachit, Lirokon-Malachit, Oliven-Malachit, Habronem-Malachit u. s. w.; aus dem Namen der Ordnung: „Glimmer“ die Geschlechts-Namen: Euchlor-Glimmer, Antimon-Glimmer, u. s. w. Dasselbe gilt von der Ordnung der Spathe, der Erze, der Kiese, der Glanze, der Blenden. Eine solche Art der Zusammensetzung verhinderte nothwendig die Anwendung des Gesetzes der Kürze bei Bildung der Namen. Nur bei der Ordnung der Gemmen und Metalle hat Mohs unterlassen, in die Geschlechts-Namen die Namen der Ordnungen zu verweben.

Was die letzteren betrifft, so hat Mohs sich erlaubt, Worte, welche in andern Wissenschaften eine feststehende Bedeutung gewonnen hatten, und dadurch gleichsam Eigenthum derselben geworden waren, zur Bildung dieser Namen zu benützen, und damit einen andern, ganz fremdartigen Begriff zu verbinden. Ich habe dieses bereits oben bei den Ordnungen der ersten Klasse, Gase, Wasser, Säuren und Salze ge-

rügt; es trifft derselbe Vorwurf auch die Ordnungen der Gemmen und der Erze. Der Name *Gemme* gehört der Technologie an, und hat gleiche Bedeutung mit dem Worte *Edelstein*, bezeichnet folglich alle jene Fossilien, die mit einem hohen Grade von Härte und der darauf beruhenden vorzüglich schönen Politur-Fähigkeit auch ausgezeichnet schöne Farbe, lebhaftes Farbenspiel, bedeutende Stärke und Dichtigkeit des Glanzes verbinden, und dieser Eigenschaften wegen zum Schmucke gebraucht werden, und zwar sowohl in ihrem natürlichen, als geschliffenen Zustande. Der Name *Erz* gehöret der praktischen Chemie, namentlich der Metallurgie an, und bezeichnet die im festen Zustande befindlichen natürlichen Verbindungen, aus welchen die, nach den Grundsätzen der Metallurgie durch die Probier- und Hüttenkunde darzustellenden Stoffe ausgeschieden werden sollen, folglich nicht nur die geschwefelten, oxydirten, und mit Säuren verbundenen Metalle, sondern auch den Alaunstein, Alaunschiefer, aus welchen der Alaun dargestellt werden kann, u. s. w.

Den bisherigen und allgemein üblich gewordenen Namen einer Gattung z. B. den Namen *Glimmer* zum Namen einer ganzen Ordnung, oder den allgemein üblich gewordenen Namen der Art einer Gattung z. B. den Namen *Eisenglimmer* zum Namen eines Geschlechts, zu dem das Fossil, von dem der Name entlehnt ist, nicht einmal gehöret, zu erheben, wie *Mohs* thuet, mag sich schwer rechtfertigen lassen.

Die drei Klassen des naturhistorischen Mine-

ral - Systems endlich haben gar keinen Namen erhalten. Es möchte aber auch schwer, wo nicht gar unmöglich seyn, für den Inbegriff so weniger und so unwesentlicher Merkmale, worin die Charakteristik derselben abgefaßt ist, bezeichnende Namen zu finden.

III. Bemerkungen

über die gewählten Kunstausrücke und deren Bezeichnung.

Die vorzüglichsten Veränderungen, welche Mohs mit der mineralogischen Kunstsprache zum Behufe des naturhistorischen Mineral - Systems vorgenommen hat, betreffen, soweit aus der vorliegenden Schrift ersichtlich ist, die Krystallographie. Ihre Erklärung hat der Verfasser einer besondern Schrift vorbehalten. Nur die Methode, die Krystall - Systeme durch große lateinische Buchstaben mit oder ohne beigesetzte Zahlen und Zeichen auszudrücken, gibt er hier an. Unter Krystall - Systemen versteht er aber Inbegriffe von Verhältnissen, welche unter gewissen Gestalten Statt finden, und durch deren Entwicklung die, für die Naturgeschichte des Mineral - Reichs bearbeitete Krystallographie ihre Eigenthümlichkeit erhält.

Die Grade der Härte, oder wenn sie nicht beständig sind, die Grenzen derselben will Mohs durch Zahlen ausgedrückt wissen, und bestimmt sie nach folgender Skale:

Die Zahl

1. bezeichnet den Grad der Härte des gemeinen Talkes;
2. einer Varietät des Fraueneis, die etwas unvollkommen theilbar, nicht vollkommen durchsichtig und nicht krystallisirt ist. Vollkommen durchsichtige und krystallisirte Varietäten sind gewöhnlich zu weich,
3. des Kalkspathes,
4. des Flussspathes,
5. des Apatits und Spargelsteines:
6. des Feldspathes in theilbaren Varietäten,
7. des Quarzes;
8. des Topases;
9. des rhomboedrischen Korundes d, i. des Saphirs, Schmirgels, Korundes und Demantspathes Werners,
10. des Demantes.

Diese Bestimmungs-Weise der Härte-Grade verdienet Nachahmung, indem jeder, der Mineralien untersuchen will, sich mit den, in der Skale aufgeführten Mineralien versehen, und dieselben, sammt der englischen Feile, als einen Theil seines mineralogischen Apparates ansehen kann. An Kürze gewinnt dadurch die Charakteristik sehr viel.

Der Nachahmung kann ich hingegen es keineswegs empfehlen, bei den Dezimal-Zahlen, welche das eigenthümliche Gewicht ausdrücken, die Ganzen von den Dezimalziffern durch ein Punkt abzusondern, theils, weil die Mathematiker bei Dezimal-Brüchen die Ganzen von den Dezimal-Ziffern durch ein Komma, bei

Logarithmen aber die Kennziffer von den Mantissen durch ein Punkt trennen, wovon abzugehen kein Grund vorliegt; theils weil die Grenzen der eigenthümlichen Gewichte einer Fossilien - Gattung von Mohs durch mehrere Punkte angedeutet werden.

Den Metall Glanz theilet unser Verfasser in vollkommenen und unvollkommenen Metall - Glanz. Den erstern schreibt er dem Blei Glanze, dem Kupferkiese u. s. w., den andern dem Pecherze u. s. w. zu. Durch den Ausdruck „unvollkommener Metallglanz,“ den bisher üblichen „Halbmetallischer Glanz,“ welcher ebendasselbe aussaget, verdrängen zu wollen, scheint mir eine entbehrliche Neuerung zu seyn.

Auch den Demantglanz theilt Mohs ab, und zwar in metallähnlichen und gemeinen. Der erste soll sich an verschiedenen dunkelfarbigem Varietäten des Rothgiltigerzes, Zinnober und Queksilber - Lebererzes wahrnehmen lassen.

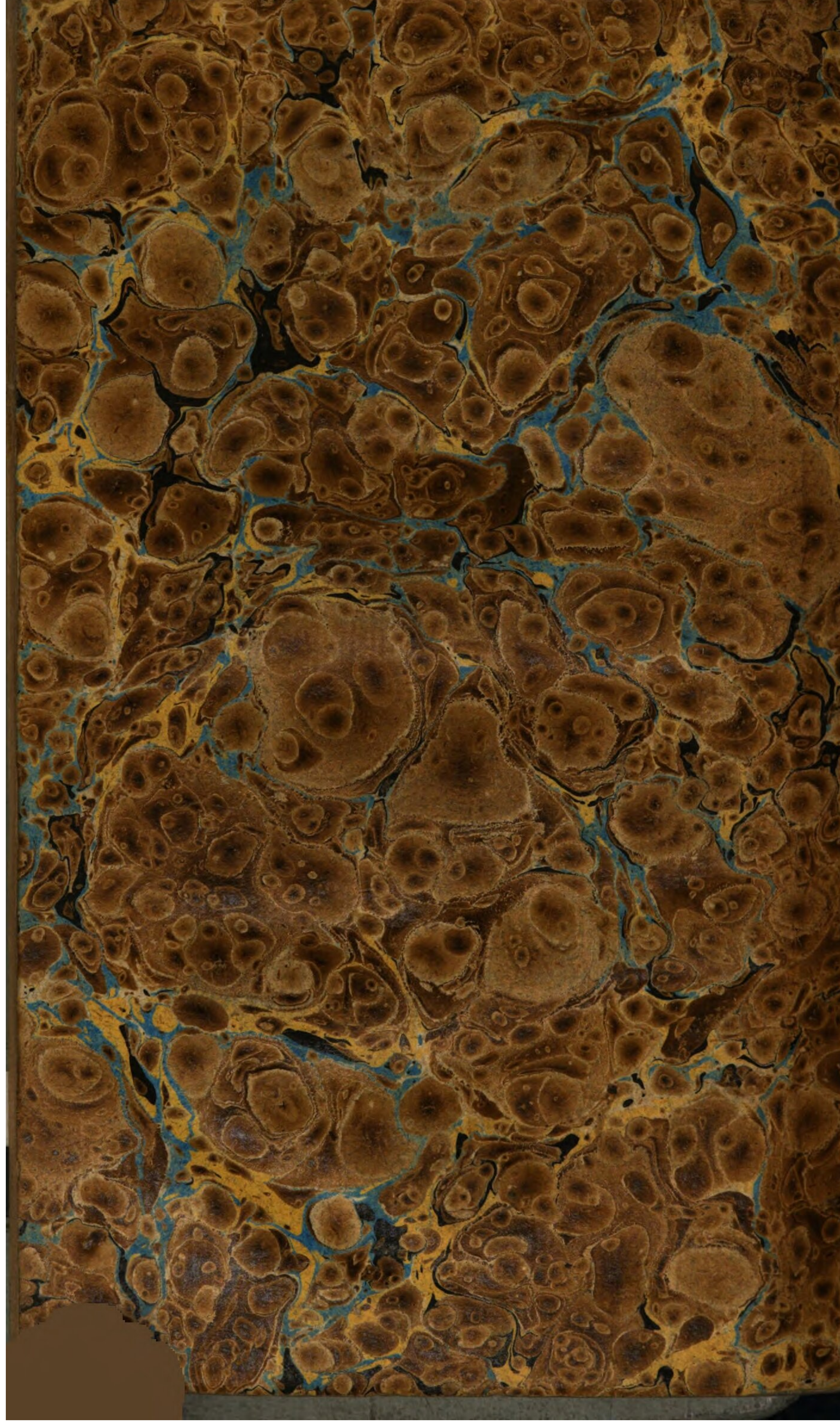
Endlich zerfällt der Perlmutterglanz nach Mohs in gemeinen und metallähnlichen; jener am Blätterzeolith, am Rhätizit und Zianit; dieser am strahligen und blättrigen Anthophyllit, am Gelb - Rauschgelb wahrnehmbar; — eine wohl begründete Unterscheidung.

Dafs man von der Interpunktion ein Mittel hernehmen könne, die Charakteristik der Gattungen kurz zu fassen, darin bin ich mit Mohs ganz einverstanden. So finde ich es sehr zweckmäfsig, dafs derselbe sich des Verhältnifs - Zeichens (:) bedienet, um das Bedingte vom Bedingenden zu trennen. Z. B. Statt zu schreiben:

„die Grenzen der Härte des Schillerspathes fallen zwischen 3. 5 und 6. Wenn sie = 6 ist, so ist mit diesem Härte-Grade ein metallähnlicher Perlmutter-Glanz verbunden“ setzt er: „Härte = 3. 5 . . . 6. Bei 6: metallähnlicher Perlmutter-Glanz.“ Oder statt zu schreiben: „das Kry-
 „stall-System des Granates ist entweder das
 „tessularische, oder das pyramidale, oder das
 „prismatische. Wenn die Farbe roth ist, so ist
 „das eigenthümliche Gewicht = 3. 7. und mehr;
 „wenn die Farbe schwarz ist, so ist das eigen-
 „thümliche Gewicht = 3. 9 und weniger. Hat
 „keinen reinen Glasglanz. Die Härte desselben
 „ist = 6. 5 bis 7. 5. Wenn der Härte-Grad =
 „7 5 ist, so ist die Farbe roth oder braun. Die
 „Grenzen des eigenthümlichen Gewichtes des
 „Granats sind übrigens 3. 3 . . . 4. 3. „setzt er“
 „Tessularisch, pyramidal, prismatisch. Roth: Ge-
 „wicht = 3. 7. und mehr. Schwarz: Gewicht =
 „3. 9. und weniger. Kein reiner Glasglanz. H.
 „= 6. 5 . . . 7. 5. Bei 7. 5: roth, braun. G.
 „= 3. 3. . . 4. 3.“

Wer sollte nicht die Zweckmäßigkeit dieser Abkürzungen erkennen?

Ich schliesse meine Bemerkungen über das naturhistorische Mineral System von Friedrich Mohs mit der aufrichtigsten Versicherung, daß nichts weniger, als Tadelsucht, der Beweggrund ihrer Bekanntmachung war. Sie entsprangen vielmehr aus dem reinsten Interesse für die Wissenschaft. Durch Feuer wird das Gold gereinigt, durch Widerspruch die Wissenschaft. Je gründlicher meine Bemerkungen widerlegt werden, um so größer wird der Triumph dieses neuen Systemes seyn.



Rau, Ambrosius, 1784-1830

Bemerkungen über das naturhistorische Mineral-System des Herrn Friederich
Mohs

Würzburg 1821

Lith. 335 m

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10284420-9